

Competencias profesionales en los estudiantes en servicio social en la Casa Universidad “Vecinos del Manglar”

Mtra. Nayeli Morales Barradas¹, Dr. Rodolfo Delgadillo Castillo², Dra. María Esther Barradas Alarcón³

Universidad Cristóbal Colón y Universidad Veracruzana

RESUMEN

El servicio social (S.S.) universitario es una magnífica oportunidad para impulsar la práctica profesional en sus aspectos académicos y de servicio en beneficio, en primera instancia, de la sociedad, ubicando a los estudiantes dentro de las diferentes problemáticas y sus posibles soluciones y aprovechando el impulso, la creatividad y el talento de los jóvenes., es importante señalar que el S.S no solo valora los conocimientos, sino las competencias, que se identifican a las ya adquiridas, las que deben seguirse adquiriendo en la relación que establece en este caso el egresado con la comunidad a la que se le brinda un servicio, además de ser una herramienta para la formación profesional. Este trabajo de investigación es de naturaleza cuantitativa y se llevó a cabo con 12 estudiantes del área de ciencias de la salud (Medicina, Nutrición, Enfermería, Odontología y Psicología) con el propósito de identificar las fortalezas y debilidades en las competencias profesionales de los estudiantes en servicio social de la Casa de la Universidad, “Vecinos del Manglar”, en el periodo agosto 2015 a agosto 2016. Los resultados demostraron que el servicio social ha permitido fortalecer sus conocimientos, ha favorecido el mejoramiento de sus habilidades y ha permitido desempeñarse con responsabilidad y compromiso profesionalmente, lo que significa que con su práctica profesional durante el servicio social no solo favorecen a las personas que atiende y obtienen un beneficio, sino fortalecen sus competencias profesionales y seguramente el desarrollo de su personal.

Palabras clave: Servicio Social, Desempeño, competencia, profesional

ABSTRACT

Professional competences with the students about the social service in La Casa Universidad “Vecinos del Manglar”

Social service (S.S) in the university it is a magnificent opportunity to motivate the professional practice in the academic aspect and the benefit of service, first request, society, placing the students in different kind of problematic and their possible solutions and taking advantage of the motivation, creativity and talents of young people. It is important to point out that the S. S. Do not just recognize knowledge, it recognize competence that are already identified into the ones that are acquired, the ones that should be acquired in the relationship that are establish between the graduate and the community where the graduate is providing the service in addition to get an opportunity for the personal training. This work of research is led to out with 12 students of Sciences of the health (medicine, nutrition, nursing, dentistry with the purpose of identify them strengths and weaknesses in them skills Vecinos del Manglar", in the period August 2015 to August 2016.)

¹ Mtra. En Administración y Gestión de instituciones Educativa. Coordinadora de la Brigada de la Universidad, “Vecinos del Manglar” de la Universidad Veracruzana. Catedrática de la Facultad de Nutrición de la universidad Veracruzana. nbarradas@uv.mx

² Doctor en Educación, Catedrático de Tiempo Completo de la Facultad de Psicología de la Universidad Veracruzana y catedrático de la Universidad Cristóbal Colón. rdelgadillo@uv.mx

³ Doctora en Educación, Catedrático de Tiempo completo de la Facultad de Psicología de la Universidad Veracruzana. ebarradas@uv.mx

The results showed that social service has strengthened their knowledge, he has helped improve their skills and enabled perform responsibly and professionally commitment, which means that your professional practice for social service will not only favor the people it serves and they make a profit, but strengthen their professional skills and certainly the development of their staff.

Key words: Social service, performance, competition, professional

INTRODUCCIÓN

El servicio social permite desarrollar en el prestador una conciencia de solidaridad y compromiso con la sociedad a la que pertenece. De esta forma convertir la prestación en un verdadero acto de reciprocidad para la misma, a través de los planes y programas del sector público. Permite contribuir a la formación académica y capacitación profesional del prestador del servicio social. El presente estudio trata de Identificar las fortalezas y debilidades en las competencias profesionales de los estudiantes en servicio social de la Casa de la Universidad, “Vecinos del Manglar”, las cuales serán fundamentales para su desempeño profesional posterior.

El servicio social permite a los alumnos generar productos académicos, que tenga un impacto social, que se incluyera en la carga académica del estudiante, de acuerdo a la naturaleza de sus estudios. Se realizara por convicción, que representara una oportunidad para el alumno de ponerse en contacto con el sector productivo, abriéndose las posibilidades para un futuro. Permite realmente el enlace o vínculo entre las funciones sustantivas de la Universidad así como de la sociedad en general. Que sea un servicio social en donde todos resulten beneficiados (prestador, universidad y sociedad), en caso contrario no tiene sentido.

Robles Bárcena, et al (2010) Señalan que el servicio social (S.S.) universitario es una magnífica oportunidad para impulsar la práctica profesional en sus aspectos académicos y de servicio en beneficio, en primera instancia, de la sociedad, ubicando a los estudiantes dentro de las diferentes problemáticas y sus posibles soluciones y aprovechando el impulso, la creatividad y el talento de los jóvenes.

Por otro lados Morales Morales, et al (2011) señalan que “El carácter temporal, mediante una retribución del mismo que ejecuten los profesionales ó estudiantes en interés de la sociedad y el estado”, inicia en 1936, los estudiantes de Medicina contribuyen a la atención de las necesidades de salud del país, posteriormente, estudiantes de Enfermería y Odontología. El SS se reglamenta por la Ley General de Salud artículos 4o y 5o relativos al ejercicio de las profesiones; el Capítulo VII establece el SS como requisito para obtener el título profesional. A través del SS, las Instituciones de educación superior deben lograr que los estudiantes comprendan los problemas nacionales y sean capaces de ofrecer opciones para resolverlos, el SS es el medio ideal de enseñanza y aprendizaje, obliga a los estudiantes a ser autónomos, coexistir con la realidad y tomar responsabilidad por mejorar las condiciones de vida de la población vulnerables. Los planes y programas de SS de las instituciones de educación superior, deben de promover la enseñanza, la investigación y la formación integral de los pasantes, a fin de lograr una actitud responsable y desarrollar investigación real en México. Señalan además que a través del SS, las Instituciones de educación superior deben lograr que los estudiantes comprendan los problemas nacionales y sean capaces de ofrecer opciones para resolverlos, se le considera el medio ideal de enseñanza y aprendizaje, obliga a los estudiantes a ser autónomos, coexistir con la realidad y tomar responsabilidad por mejorar las condiciones de vida de la población vulnerables. Los planes y programas de SS de las instituciones de educación superior, deben de promover la enseñanza, la investigación y la formación integral de los pasantes, a fin de lograr una actitud responsable y desarrollar investigación real en México

Gil Flores (2007) investiga la evaluación de competencias laborales se integra en los procesos de gestión de recursos humanos, ubicándose tanto en la selección de personal como en la gestión del desempeño. La competencia se ha definido como una característica subyacente en una persona, que está causalmente relacionada con una actuación exitosa en un puesto de trabajo (Boyatzis, 1982 en Gil Flores, 2007). Tomando en consideración los componentes de la competencia, Le Boterf (200, en Gil Flores 2007) la define como una construcción a partir de una combinación de recursos (conocimiento, saber hacer, cualidades o aptitudes), y recursos del ambiente (relaciones, documentos, informaciones y otros) que son movilizados para lograr un desempeño. Podría decirse que “posee competencia profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para ejercer una profesión, puede

resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible y está capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo” (Bunk, 1994, en Gil Flores, 2007).

MÉTODO

Participantes

En el estudio participaron los 12 Estudiantes del área de Ciencias de la salud (Medicina, nutrición, enfermería, odontología) en Servicio Social de la Universidad Veracruzana, región Veracruz. Asignados a la Casa de la Universidad “Vecinos del Manglar” en el periodo agosto 2015 a agosto 2016.

Instrumento

En el presente estudio se utilizaron dos técnicas de acopio de datos: primeramente un cuestionario utilizado para evaluar el desempeño durante el servicio social el cual ayudara a obtener una visión clara que pueda favorecer el aprendizaje-significativo de los practicantes, el instrumento está compuesto por cuatro dimensiones que son: Desempeño de competencia, competencia profesional, tareas y trabajo colaborativo que estas extensiones tienen sus aspectos que son: el Autoaprendizaje, comunicación, innovación de su conocimiento, competencia, conocimiento, habilidades, destrezas, actitudes, valores, compromisos y confianza.

El segundo instrumento consistió en un grupo focal que nos permitió acopiar las experiencias formativas en los estudiantes desde la óptica de los propios autores y enriquecer los fines de este trabajo. En esta técnica participaron cinco estudiantes (Medicina, nutrición, enfermería y odontología) se atendieron los siguientes aspectos:

- a) Impacto del servicio social en la formación profesional.
- b) Desempeño profesional y sus efectos
- c) Conocimiento, habilidades y actitudes fortalecidas en el servicio social
- d) Beneficios que otorga el servicio social a la comunidad
- e) Área de oportunidades encontradas.

Los instrumentos utilizados fueron contruidos desde perspectivas teóricas plenamente identificadas y de donde en manan las dimensiones o categorías valoradas (validez teórica); así mismo fueron revisados por expertos y piloteados los Ítems por sujetos pares.

Procedimiento

El presente trabajo requirió de proceso de triangulación metodológica en cuanto a las técnicas de acopio de datos, dado que se utilizó un cuestionario de opinión sobre el quehacer profesional y un grupo focal que aproximara a las percepciones de los actores principales de este estudio. En un primer momento se llevó a cabo el diseño del cuestionario que permitiera valorar el desempeño profesional de los estudiantes en servicio social, el cual fue aplicado a la finalización de los estudiantes; posteriormente se llevó a cabo un grupo focal con una parte del grupo para identificar sus percepciones, experiencias y competencias profesionales obtenidas en su servicio social.

Finalmente se llevó a cabo el análisis de datos de la información obtenida y la obtención de las conclusiones del mismo.

RESULTADOS

El estudio se realizó con doce estudiantes en Servicio Social del área de ciencias de la salud en La Casa de la Universidad Veracruzana "Vecinos del Manglar". El cual es un espacio suburbano en el Municipio de Boca del Río, Veracruz; la cual es una zona vulnerable y marginada, con escasos servicios de salud básicos. El trabajo se realizó durante el periodo de 12 meses con estudiantes de Medicina (50%), Nutrición (8%), Enfermería (8%), Químicos Clínicos (5%) y Odontología (17%). Los jóvenes fluctuaban en un rango de un rango de 24 a 26 años (92%) y un egresado mayor de 41 años (8%).

El 50% de estos estudiantes han trabajado durante su formación profesional en aspectos relacionados con su carrera (3 de ellos); en tanto que el resto solo ha estudiado; Indican en su mayoría que han trabajado por gusto y por poner en práctica aspectos relacionados con su profesión. Sus expectativas profesionales inmediatas son trabajar profesionalmente (50%), en tanto que el resto desea iniciar una especialización inmediatamente al concluir su servicio social. Sus intereses de desempeño profesional están en instituciones tales como Hospitales (67%), Espacios del Sector salud (58%) y Espacios Comunitarios (17%). Sus principales satisfacciones profesionales obtenidas han sido la mejoría de sus pacientes, la gratitud de las personas, la interacción con la gente.



Figura 1: Principales Satisfactores en la práctica de la profesión en la población estudiada

I). Variable 1: Desempeño Profesional. El cual es entendido como la capacidad de desarrollar eficazmente un trabajo, utilizando los conocimientos, habilidades, destrezas y comprensión necesaria; así como los atributos que faciliten solucionar situaciones contingentes y problemas. En esta variable se valoraron cuatro subdimensiones que fueron: A). El desempeño de Competencias, B). Competencia profesional, C). Tareas y D). El Trabajo Colaborativo.

A). En el desempeño de Competencias se valoraron aspectos tales como el autoaprendizaje, comunicación, innovación y la unidad de competencia.

Con respecto *al autoaprendizaje* a los resultados indicaron que los prestadores de servicio social poseen el 33% fue muy favorable, el 50% en un rango favorable, y el 17% nivel regular. Lo cual evidencia una condición satisfactoria en este rubro.

Con relación a *la comunicación* muestra el conocimiento de los prestadores de servicio social de la casa de la universidad "vecinos del manglar", como resultado tenemos que el 83% fue muy favorable y el 17% favorable.

En la categoría de *innovación* la población estudiada manifestó que el 33% fue muy favorable el 42% indica favorable, el 8% regular, 8% desfavorable y 8% muy desfavorable.

Con respecto a la *unidad de competencia* los resultados obtenidos fueron que el 92% fue muy favorable y el 8% regular.

Finalmente los resultados del desempeño de competencias indicaron que los prestadores de servicio social de la Casa de la Universidad "Vecinos del Manglar", del área de ciencias de la salud y como resultado tenemos que el 67% fue muy favorable, el 25% manifestaron favorable y el 8% regular.

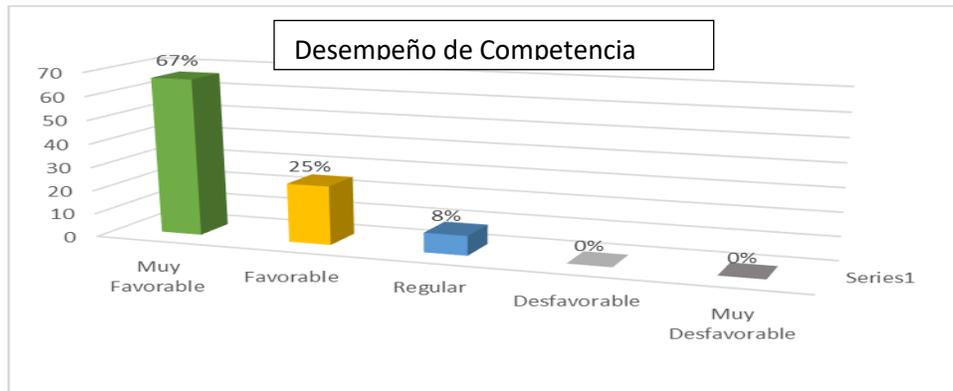


Figura 2:

de competencias de los prestadores de Servicio Social del área de ciencias de la salud de la Universidad Veracruzana.

Desempeño

B). En el rubro Competencia profesional se tomaron en cuenta las siguientes dimensiones conocimiento, habilidades destrezas, actitudes y valores.

En la categoría de *conocimiento* los resultados arrojados por los prestadores en servicio social fueron que el 83% indica muy favorable, el 8% fue favorable y el 8% muy desfavorable.

En las *habilidades* los datos obtenidos fueron que el 67% indica muy favorable, el 17% favorable y el 17% regular.

En el apartado de *destrezas* los resultados obtenidos por los prestadores de servicio social fueron de que 58% muy favorable y el 42% favorable.

Los sujetos sociales estudiados en el eje de *actitudes* arrojaron los siguientes resultado que el 75% indica muy favorable, el 17% favorable.

En los valores los resultados obtenidos por los alumnos en *servicio social* fueron que el 83% manifestaron una posición muy favorable, el 8% indico favorable y el 8% menciono que regular.

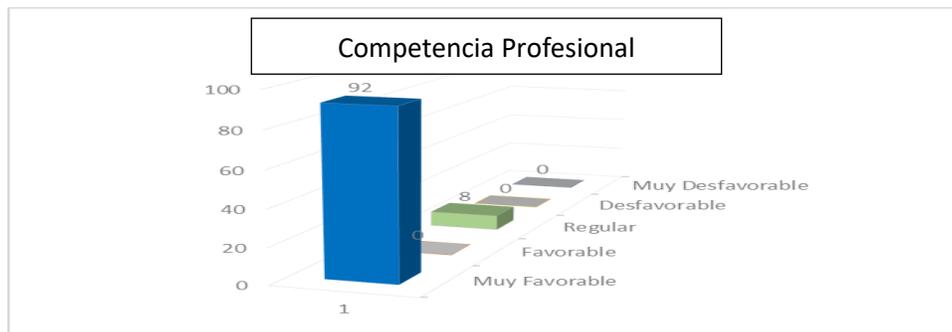


Figura 3:

Competencia profesional de los prestadores de Servicio Social del área de ciencias de la salud de la Universidad Veracruzana.

C). En Tareas se tomó en cuenta el factor de compromiso.

El resultado que se obtuvo en el factor de compromiso en los prestadores de servicio social de la Casa de la Universidad "Vecinos del Manglar", del área de ciencias de la salud fue que el 92% de los encuestados la respuesta obtenida fue muy favorable, el 8% de los resultados fue favorable.

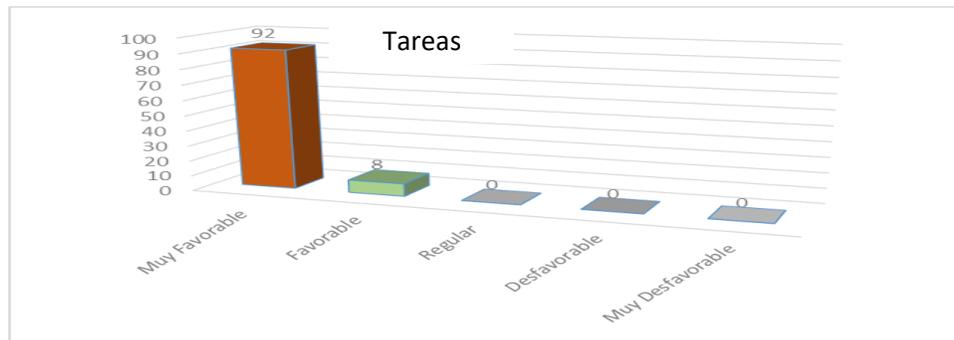


Figura 4: Tarea de los prestadores de Servicio Social del área de ciencias de la salud de la Universidad Veracruzana.

D). El Trabajo Colaborativo se valoraron aspectos como confianza.

Esta gráfica se muestran los resultados de la categoría confianza de los prestadores de servicio social de la casa de la universidad "vecinos del manglar", del área de ciencias de la salud y como resultado tenemos que el 83% indica muy favorable, el 17% favorable.

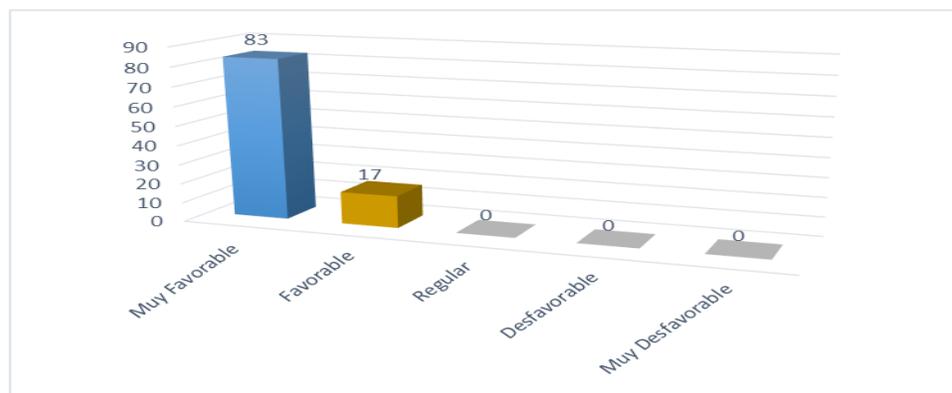


Figura 5: Trabajo colaborativo en el Servicio Social del área de ciencias de la salud de la Universidad Veracruzana.

CONCLUSIONES

Los resultados expuestos nos permiten acercarnos a establecer algunos aspectos relevantes con respecto al desempeño de los egresados en servicio social y al impacto del mismo.

Primeramente conviene señalar que los estudiantes indican su interés fundamental por trabajar profesionalmente en el ámbito de la salud y su inmediata especialización que los incorpore al campo laboral principalmente en el sector público.

En cuanto a su desempeño profesional (que implica el desarrollo eficaz de sus competencias profesionales) donde fueron analizados el desempeño de competencias y competencias profesionales, los resultados indicaron en el primer caso, niveles muy altos en sus condiciones para comunicarse con sus pacientes y en sus habilidades para el autoaprendizaje; en el segundo caso, se pudo observar que en sus actividades de intervención en la salud, mostraron altos niveles en los cuatro aspectos fundamentales, pero principalmente en sus conocimientos y en los valores. Lo cual seguramente favorecería su práctica profesional.

Otro aspecto valorado hace referencia a las tareas realizadas, las cuales se centran sustantivamente en el compromiso y calidad de éstas, los datos indicaron un alto desempeño de sus tareas y actividades encomendadas en su desempeño del servicio social.

Otro de los aspectos de gran relevancia que mostraron los resultados fue el alto nivel con el cual son capaces de trabajar colaborativamente.

En conclusión los resultados demostraron que el servicio social ha permitido fortalecer sus conocimientos, ha favorecido el mejoramiento de sus habilidades y ha permitido desempeñarse con responsabilidad y compromiso profesionalmente, lo que significa que con su práctica profesional durante el servicio social no solo favorecen a las personas que atiende y obtienen un beneficio, sino fortalecen sus competencias profesionales y seguramente el desarrollo de su personal.

REFERENCIAS

- Beltrán, Casanova Jenny (2005) El Modelo Educativo Integral y Flexible de la Universidad Veracruzana. CPU-e, Revista de Investigación Educativa, núm. 1, Julio – Diciembre. México. Consultado el 7 de Octubre de 2014 <http://www.redalyc.org/pdf/2831/283121715005.pdf>
- Casanova, Fernando (2003) Formación Profesional y Relaciones Laborales. Organización Internacional del Trabajo. Consultado el 29 de Enero de 2015 http://www.oei.es/etp/formacion_profesional_relaciones_laborales.pdf
- Mendoza, Palacios Rudy (2006) Investigación cualitativa y cuantitativa – Diferencias y limitaciones. Consultado el 27 de Enero de 2015 <http://www.prospera.gob.mx/Portal/work/sites/Web/resources/ArchivoContent/1351/Investigacion%20cualitativa%20y%20cuantitativa.pdf>
- Morales, Morales María del Carmen, Mejía Estrada Adriana (2011) Enseñanza, Servicio Social e Investigación. Experiencias y Expectativas en Odontología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. XII Congreso Internacional de Teoría de la Educación. Universitat de Barcelona. Consultado el 7 de Diciembre de 2014 <http://www.cite2011.com/Comunicaciones/A+R/100.pdf>
- Ramírez, López Celia (2012) El entorno histórico en el que se dio el servicio social. Gaceta Médica de México. Consultado el 8 de Enero de 2015 http://www.anmm.org.mx/GMM/2012/n3/GMM_148_2012_3_281-283.pdf
- Regalado, Hernández Rafael (2007) Las MIPYMES en Latinoamérica. Studios e Investigaciones en la Organización Latinoamericana de Administración. Consultado el 29 de Enero de 2015 <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007b/274/114.htm>
- Robles, Bárcena Miguel, Moctezuma Navarro David (2010) El Servicio Social – Plan educativo Nacional. UNAM. Consultado el 8 de Octubre de 2014 http://www.planeducativonacional.unam.mx/PDF/CAP_09.pdf
- Ruiz, Lugo Lourdes (2007) Formación Integral: Desarrollo intelectual, emocional, social y ético de los estudiantes. Revista Universidad de Sonora. No. 19. Octubre – Diciembre. Consultado el 29 de Enero de 2015 <http://www.revistauniversidad.uson.mx/default.php?id=19>
- Universidad Veracruzana (2008) Legislación Universitaria. Estatuto de los Alumnos 2008. Recuperado de Consultado el 28 de Enero de 2015. <http://www.uv.mx/legislacion/files/2012/12estatutodelos alumnos2008.pdf>
- Universidad Veracruzana (2011) UV: 67 años de historia. Universo. El periódico de los universitarios. Año 10. No. 453. Septiembre 12. http://www.uv.mx/UNIVERSO/453/infgral/infgral_03.html
- Gil Flores, Javier (2007) La evaluación de competencias laborales Educación Universidad Nacional de Educación a Distancia Madrid, España XX1, núm.10 pp. 83-106. Consultado el 2 de septiembre del 2016 <http://www.redalyc.org/pdf/706/70601006.pdf>
- Eito, Mateo Antonio, Gómez quintero Juan David (2013) El concepto de comunidad y el trabajo social. En Revista Espacios Transnacionales No. 1. Julio-Diciembre. Consultado el 2 de septiembre del 2016 <http://www.espaciostransnacionales.org/conceptos/conceptotrabajosocial/>
- Gonzales, R. Claudia C, Calcetero José Roberto G (2009) Evaluación de impacto social: una estrategia de investigación para trabajo social. Revista tendencia y retos Num. 14 pp.43-57. Consultado el 5 de septiembre del 2016 <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/te/article/viewFile/1281/1171>
- Castañón, Hernández Marisela (2009) El servicio social como prestigio oculto de la universidad. El caso de la UPN, Universidad Pedagógica Nacional. Consultado el 6 de septiembre del 2016 <http://www.upn.mx/index.php/conoce-la-upn/libreria-paulo-freire/libros-version-digital?download=58>

PRACTICA PROFESIONAL-DOCENTE POR MEDIO DE UN TALLER DE APROVECHAMIENTO DE LA ENERGIA SOLAR

Post-Dr. Carlos César Morales Guzmán¹, Mtro. Calixto Martínez Cruz², Mtro. Héctor Rivera Torres³.

RESUMEN

La siguiente investigación se desarrolló por la problemática de consumo energético que demanda la zona del norte de Veracruz, por ende se integró un taller de aprovechamiento solar dentro de la facultad de arquitectura que reforzara a las experiencias educativas tanto de licenciatura como de maestría, por ello se diseñó dentro del mapa curricular del taller una práctica de montaje de una instalación eléctrica y así comprobar que tan factible es la energía solar en el sitio, en donde los alumnos aprendieran a diseñar y calcular la demanda de energía dentro de un espacio arquitectónico y aplicar un sistema energético alternativo, que en este caso es la energía solar por medio de fotoceldas solares, la ventaja de sitio donde se aplicara esta práctica es que tiene una radiosidad de 3.9 kwh/m², ya que el mínimo para que una celda solar funcione es de 1 kwh/m², el éxito de este proyecto es la transferencia del conocimiento a los estudiantes.

PALABRAS CLAVE: Energía Alternativa, Metodología de Diseño Solar, Construcción de una Celda Solar.

INTRODUCCION

Variados y profundos son los problemas actuales que afronta la humanidad, en cuyas soluciones la educación juega un papel trascendente a través de la enseñanza de valores que contribuyen a mejorar la convivencia humana en el plano tecnológico, ecológico y social. El problema energético es uno de ellos, porque es vital para el futuro del planeta, por lo que constituye uno de los temas prioritarios de la ciencia y con mucha más razón de la Física. La energía es, al mismo tiempo, una solución y un problema para el desarrollo sostenible; hace posible el avance y, sin embargo, es una de las principales causas de contaminación del hábitat al originar perjuicios para la salud humana y el medio ambiente.

El devenir energético mundial es capital por su incidencia en la mayoría de nuestros principales problemas. Nuestras economías utilizan combustibles que, además de no ser renovables, ocasionan daños al entorno en que habitamos. Los actuales sistemas energéticos están alterando el clima global con la emisión a la atmósfera de enormes cantidades de carbón, más de una tonelada anual por habitante del planeta. Una educación energética aceptable desde el punto de vista ambiental conlleva la formación de hábitos que garantizan una sociedad viable. Resulta esencial asumir una estrategia que permita la creación de un mundo próspero y sano. La misma comunidad científica ha aceptado que el futuro desarrollo tiene que ir unido al desarrollo de nuevas fuentes energéticas que favorezcan el mejoramiento de la calidad de vida.

Desarrollo tecnológico y bienestar social implican mayor consumo energético, por lo que resulta obvio preguntarnos, ¿en qué sentido evolucionará esta relación? La respuesta resulta trivial. El consumo cada vez creciente de energía no podrá ser satisfecho por las llamadas fuentes tradicionales basadas en los combustibles fósiles: carbón, gas y petróleo, por lo que éstas deberán ser sustituidas paulatinamente por otras fuentes, que a su vez sean renovables¹.

Las fuentes renovables de energía son aquellas que, administradas de modo adecuado, pueden explotarse ilimitadamente, es decir, la cantidad disponible no disminuye a medida que se aprovecha. Para tener una política de desarrollo sostenido es indispensable que la mayoría de los recursos, particularmente la energía, sean del tipo renovable.

¹ Profesor-Investigador, TC, (Titular "C"), Universidad Veracruzana.
E-mail: k_the_best@hotmail.com.

² Profesor-Investigador, TC, (Titular "B"), Universidad Veracruzana.
E-mail: cmartinez@uv.mx.

³ Profesor-Investigador, TC, (Titular "B"), Universidad Veracruzana.
E-mail: htorres@uv.mx.

De todas las fuentes renovables, la energía solar es la única que puede ser aprovechada en todo el planeta, independientemente del clima o la geografía, sin detrimento al ambiente y –teóricamente- con la capacidad de satisfacer las necesidades energéticas de la población mundial. Las celdas solares son dispositivos capaces de transformar directamente la energía solar en energía eléctrica, llamada comúnmente energía fotovoltaica.

El objetivo de todas las fuentes renovables, y la fotovoltaica no es la excepción, es generar energía eléctrica a bajos costos que permitan competir con la producción de energía eléctrica que se obtiene de combustibles fósiles y nucleares. Fabricar celdas solares con alta eficiencia de conversión es uno de los propósitos fundamentales en aras de disminuir el precio del kWh de energía eléctrica.

En el presente trabajo se analizará el problema de la educación energética, propiciando la creación de paradigmas que impidan el uso indiscriminado de los combustibles fósiles como fuente de energía, al tiempo de invocar a la necesidad del uso de la energía solar y más específicamente el empleo de celdas solares fotovoltaicas de alta eficiencia para poder lograr un desarrollo sostenible.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante años hemos venido escuchando que el petróleo, y los demás combustibles fósiles, se agotarán, pero continuamos con su explotación creciente como si tal sentencia fuera infundada. Muchos reportan cifras diversas de reservas probadas de combustibles fósiles, sin embargo es generalmente aceptado que se tienen reservas de alrededor de 1×10^{12} barriles de petróleo, 1×10^{12} toneladas métricas de carbón, 150×10^{12} m³ de gas y 3×10^6 toneladas métricas de uranio². Los mercados internacionales de combustibles fósiles están atentos a las cifras de reservas, especialmente las probadas, definidas como combustibles fósiles que pueden recuperarse a partir de depósitos conocidos bajo las condiciones económicas y operativas actuales, y que han sido identificados por medio del análisis de información geológica y de ingeniería. Las reservas probadas se pueden clasificar como desarrolladas y no desarrolladas. El consumo promedio anual de petróleo constituye aproximadamente el 3% de la reserva probada. Muchos especialistas han diseñado modelos para determinar cuándo ocurrirá el “pico del petróleo”, es decir, el año en que la producción de petróleo será máxima y después comenzará a declinar. Varios modelos coinciden como fecha probable del “pico del petróleo” alrededor de los años 2006-2007.

Por otra parte, el consumo anual de gas es equivalente al 1.6% de las reservas y la generación nuclear de electricidad agota por año el 2% de las reservas de uranio. Noticias de reservas probadas de combustibles fósiles son continuamente reportadas, pero no están en ponderación con la explotación y el consumo. En lo que todos los científicos coinciden es que las reservas de combustibles fósiles deben permitirnos crear nuevas fuentes energéticas, al tiempo que con el desarrollo de nuevas tecnologías se tiene que producir energía de manera mucho más eficiente.

Las grandes reservas de combustibles fósiles se encuentran en países de escaso y mediano desarrollo tecnológico. El hecho de poseer petróleo, gas o carbón no es condición suficiente para lograr un desarrollo económico equilibrado en un país específico, para eso se requiere de una buena tecnología y de una estrategia energética adecuada.

La energía es consumida fundamentalmente por cinco grandes sectores: la industria, el transporte, la agricultura, los servicios públicos y comercio, y el residencial. La **figura 1** muestra la distribución del consumo anual per cápita para los diferentes sectores de países desarrollados y no desarrollados.

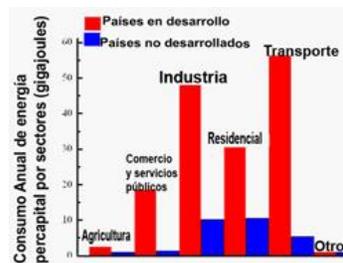


Figura 1. Consumo anual de energía per cápita por sectores en los países desarrollados y no desarrollados, Fuente: Morales 2016.

Lo primero que resalta en los datos de la figura es la gran disparidad que existe entre el consumo anual de energía per cápita de los países desarrollados y los no desarrollados. El consumo de energía en los países industrializados es entre 3 y 14 veces el consumo de los países no desarrollados, dependiendo del sector. En promedio cada persona en los países desarrollados consume el equivalente de 40 barriles de petróleo (o 220 gigajoules) al año, mientras que en los países no desarrollados el consumo equivale a 6 barriles de petróleo, el 15%. Más aún, en los países de mayor pobreza, el 10% de la población mundial, es decir, más de 600 millones de habitantes, no alcanzan el barril anual. Tal extrema desigualdad tiene efectos muy nocivos en la salud del planeta.

Los datos también indican la gran dependencia de la producción de energía en los combustibles fósiles. Este panorama debe cambiar fuertemente en los próximos años, con la invención de nuevos materiales y tecnologías para desarrollar fuentes no convencionales de energía. El sector industrial es un alto consumidor de energía debido a la gran inercia que existe al cambio de tecnologías e infraestructuras que conllevarían a un incremento de las inversiones de capital, aunque el gran temor radica en la disminución de las ganancias para los propietarios. Otro aspecto que resalta en la figura 1 es la disparidad en el uso de energía per cápita en el transporte, que es el sector de mayor consumo en los países industrializados.

Los países más desarrollados poseen una gran infraestructura en carreteras que los hacen más competitivos y a la vez más consumidores de petróleo. La solución a futuro no está en disminuir la cantidad de automotores, sino en que ellos puedan consumir energías no provenientes de combustibles fósiles, en particular del petróleo, el cual debe reservarse fundamentalmente para desarrollar nuevas fuentes energéticas.

Las transiciones de las fuentes energéticas ya han ocurrido en otras etapas, la leña y el carbón vegetal que durante milenios se utilizaron como portadores energéticos fueron sustituidos por la hulla entre 1750 y 1830; después la hulla fue sustituida por el petróleo a finales del siglo XIX. La situación actual es más complicada porque la población mundial en el siglo XX se incrementó en ¡6 veces!, una tasa de crecimiento nunca antes alcanzada e hizo que los habitantes en el planeta sobrepasaran la cifra de 6000 millones. Por lo tanto ahora se necesita mucho más energía para satisfacer las necesidades de la población mundial.

JUSTIFICACION

La radiación solar incidente sobre la Tierra es equivalente a más de 800 000 millones de GWh de energía en un año, lo que representa alrededor de 35000 veces el consumo mundial en ese tiempo, y es 500 veces mayor que el equivalente energético suministrado por todas las demás fuentes de energía. La energía solar que recibe cada año la península Arábiga, zona geográfica donde radican las mayores reservas de petróleo, es el doble del equivalente energético de las reservas mundiales de petróleo. La superficie de la Tierra recibe en 30 minutos una cantidad de energía solar equivalente al consumo energético mundial en un año.

La energía fotovoltaica es el proceso de convertir directamente la energía proveniente del Sol en electricidad mediante el uso de las celdas solares. La energía fotovoltaica, comparada con el resto de las fuentes renovables de energía, tiene entre sus ventajas más importantes:

- Su conversión es la más instantánea de todas.
- Es modular y aditiva, es decir, puede generar desde valores de potencia menores del watt hasta decenas de MW.
- No tiene partes móviles y el costo de mantenimiento es el más bajo de todos.
- Es una tecnología madura y aceptada internacionalmente.
- Es una tecnología que permite generar empleos y un desarrollo industrial sustentable.
- Es altamente confiable al ser el Sol una fuente de energía limpia, inagotable y de acceso libre.
- Es la mejor opción en fuentes renovables de energía para introducir en un ambiente urbano.
- Es fácil de producir e instalar a escala masiva.
- Es el modo más accesible de proveer de energía a los miles de millones de personas sin electricidad en el mundo.

Entre los problemas actuales para el desarrollo de la energía fotovoltaica a escala tecnológica se pueden mencionar: a) por tratarse de una tecnología relativamente nueva no existe la suficiente cultura y conocimientos respecto a su capacidad y utilización; b) el costo inicial de la instalación es alto si se compara con sus similares; c) las instalaciones no son fáciles de obtener de manera comercial y a gran escala. Sin embargo, el problema fundamental radica en que, a diferencia de los combustibles fósiles, su uso en el transporte es actualmente complicado.

Un reflejo del incremento de la industria fotovoltaica se muestra en la **figura 2**. En el 2006, la producción mundial de potencia fotovoltaica alcanzó 2368 MW que comparada con la del 2000 representa un incremento del 823%. La producción de energía fotovoltaica a través de la fabricación de paneles solares aumentó exponencialmente durante los últimos quince años y se espera que continúe con esa tendencia hasta el 2010. Japón es el país líder y Alemania es el país que está a la vanguardia en la Unión Europea. Ambos han basado su crecimiento en un adecuado balance de los programas de investigación y desarrollo, asociados a una acertada política fiscal que incentiva el uso de energías provenientes de fuentes renovables.

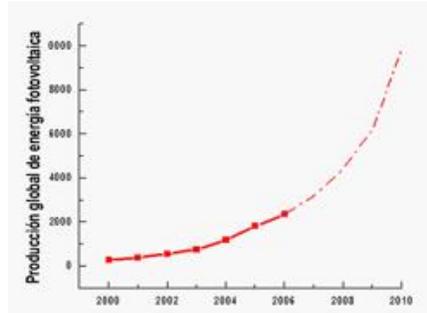


Figura 2. Producción global fotovoltaica, Fuente: Morales 2016

Una desventaja importante que debe resolver la energía fotovoltaica es su costo. A finales de la década pasada se decía que la energía fotovoltaica se convertiría competitiva cuando el kW-h de energía eléctrica descendiera del umbral de US \$ 0.10, pero en la actualidad con el aumento desmedido del precio del barril de petróleo es imposible anunciar un pronóstico. En la actualidad, el precio del kW-h fotovoltaico es de 6 a 10 veces superior al precio del kW-h producido por medios convencionales, sin embargo, con el incremento de los volúmenes de producción de la energía fotovoltaica se reducen de manera importante los costos. La construcción de plantas de 10-20 MW de energía fotovoltaica que se están fabricando y conectando a la red, también hace disminuir los costos. A este punto, es importante resaltar la descentralización que se logra en la entrega de la energía a través de las instalaciones fotovoltaicas. Un gran aporte de la tecnología reciente ha sido la telefonía que ha desechado los cables de cobre para la transmisión telefónica, alcanzando la distribución de las comunicaciones a nivel personal, ¿por qué entonces no soñar que la energía podrá transitar por el mismo camino?.

El incremento en la energía de conversión de las celdas solares es otro camino para disminuir los costos. La **figura 3** muestra el pronóstico del precio del watt fotovoltaico (no con el barril costando \$100 dólares) que puede obtenerse como función de la eficiencia y del costo por área del material con que se producen las celdas solares⁴. Tres diferentes grupos de celdas solares destacan: el grupo I, constituido por las celdas solares en base a Si volumétrico mono y policristalino, con eficiencias cercanas al 20% y costos del material del orden de \$350 dólares, permite alcanzar precios del watt fotovoltaico por debajo de los \$3.50 dólares. Las celdas solares fabricadas en base a películas delgadas -designadas como grupo II- poseen un costo menor por área, al utilizar menos material, y aunque poseen una eficiencia menor que las del grupo I, el costo del watt fotovoltaico puede llegar a disminuir hasta 1 dólar. Las prometedoras celdas de alta eficiencia constituyen el grupo III, con las cuales se esperan costos de alrededor de 0.20 dólares por watt fotovoltaico. En la actualidad, varias son las instituciones encargadas en desarrollar celdas solares de alta eficiencia, destacándose el proyecto de la Universidad de Delaware para obtener eficiencias de conversión del 50%⁵.

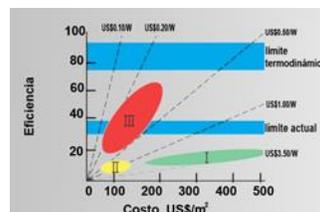


Figura 3. Pronóstico del precio del watt fotovoltaico como función de la eficiencia y del costo del material, para tres grupos diferentes de celdas solares: I, Si mono y policristalino volumétrico; II: láminas delgadas y III de alta eficiencia. Fuente: Morales 2016.

METODOLOGÍA Y DESARROLLO DE LA ENERGÍA SOLAR

Para entender la operación de una célula fotovoltaica, necesitamos considerar la naturaleza del material y la naturaleza de la luz del sol. Las celdas solares están formadas por dos tipos de material, generalmente silicio tipo p y silicio tipo n. La luz de ciertas longitudes de onda puede ionizar los átomos en el silicio y el campo interno producido por la unión que separa algunas de las cargas positivas ("agujeros") de las cargas negativas (electrones) dentro del dispositivo fotovoltaico. Los agujeros se mueven hacia la capa positiva o capa de tipo p y los electrones hacia la negativa o capa tipo n. Aunque estas cargas opuestas se atraen mutuamente, (figura 4, 5) la mayoría de ellas solamente se pueden recombinar pasando a través de un circuito externo fuera del material debido a la barrera de energía potencial interno. Por lo tanto si se hace un circuito se puede producir una corriente a partir de las celdas iluminadas, puesto que los electrones libres tienen que pasar a través del circuito para recombinarse con los agujeros positivos.

Por ejemplo, las celdas solares de silicio monocristalino actualmente no pueden convertir más del 25% de la energía solar en electricidad, porque la radiación en la región infrarroja del espectro electromagnético no tiene suficiente energía como para separar las cargas positivas y negativas en el material.

Las celdas solares de silicio policristalino en la actualidad tienen una eficiencia de menos del 20% y las celdas amorfas de silicio tienen actualmente una eficiencia cerca del 10%, debido a pérdidas de energía internas más altas que las del silicio monocristalino.

Una típica célula fotovoltaica de silicio monocristalino de 100 cm² producirá cerca de 1.5 vatios de energía a 0.5 voltios de Corriente Continua y 3 amperios bajo la luz del sol en pleno verano (el 1000Wm⁻²). La energía de salida de la célula es casi directamente proporcional a la intensidad de la luz del sol. (Por ejemplo, si la intensidad de la luz del sol se divide por la mitad la energía de salida también será disminuida a la mitad).

Por ejemplo, las celdas solares de silicio monocristalino actualmente no pueden convertir más del 25% de la energía solar en electricidad, porque la radiación en la región infrarroja del espectro electromagnético no tiene suficiente energía como para separar las cargas positivas y negativas en el material.

Las celdas solares de silicio policristalino en la actualidad tienen una eficiencia de menos del 20% y las celdas amorfas de silicio tienen actualmente una eficiencia cerca del 10%, debido a pérdidas de energía internas más altas que las del silicio monocristalino.

Una típica célula fotovoltaica de silicio monocristalino de 100 cm² producirá cerca de 1.5 vatios de energía a 0.5 voltios de Corriente Continua y 3 amperios bajo la luz del sol en pleno verano (el 1000Wm⁻²). La energía de salida de la célula es casi directamente proporcional a la intensidad de la luz del sol. (Por ejemplo, si la intensidad de la luz del sol se divide por la mitad la energía de salida también será disminuida a la mitad).

Una característica importante de las celdas fotovoltaicas es que el voltaje de la célula no depende de su tamaño, y sigue siendo bastante constante con el cambio de la intensidad de luz. La corriente en un dispositivo, sin embargo, es casi directamente proporcional a la intensidad de la luz y al tamaño. Para comparar diversas celdas se las clasifica por densidad de corriente, o amperios por centímetro cuadrado del área de la célula.

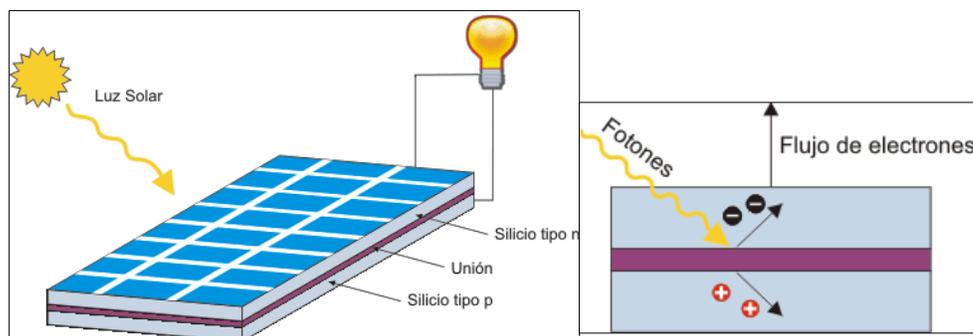


Figura 4, 5. La celda solar es un sistema alternativo para generar electricidad sin contaminar el ambiente y es una forma de ahorro energético en los espacios arquitectónicos, el principio de este sistema es el material con el cual está hecho, ya que la excitación de las moléculas de silicio hace que estas tengan flujo de cargas de electrones y generen energía. Fuente: Morales 2016

Explicado el funcionamiento de la utilización de un sistema de celdas solares, se presenta la siguiente innovación y aplicación que se desarrollo dentro de la Facultad de Arquitectura, el cual se construyo un sistema de celda solar con una demanda de 750 watts, para zonas de uso comun de los alumnos, donde no se tenia una luminaria para los lugares de recreacion y cafeteria, por lo cual este sistema se adapto muy bien a las necesidades de los usuarios, primeramente en el taller se realizaron una platicas sobre el funcionamiento de dicho sistemas y se proporciono toda la base teorica para calcular dicho sistema (figuras 6), posteriormente se diseño la red electrica que se tenderia en el sitio de intervencion y se procedio a instalar el tubo y el cableado de dicho proyecto, (figuras 7, 8), siguiendo con el desarrollo de proyecto se colocaron sus arbotantes en las zonas donde hacian falta la iluminacion requerida y se instal la celda solar con su estructura, se realizo el cableado de la celda (figura 9), este diagrama esquemático ayudo a realizar las conexiones que se realizaron los estudiantes en este ejercicio, (figura 10, 11, 12, 13, 14, 15) primeramente se realizo una conexión de la celda solar al controlador de descarga o regulador de descargar este de 10 amperes de resistencia, estos se conectaron con los polos indicados en el diagramas, posteriormente se conecto el controlador de descarga al inversor de corriente en este caso se tuvo que hacer asi ya que el tendido de cable excedio unos 25 metros y por caída de voltaje no se podia colocar con corriente directa asi que se procedio con corriente alterna que es lo que realiza el inversor, hecho esto se conectaros los arbotantes y los switch, dando como resultado la electrificación de las areas comunes de la facultad.



Figura 6, 7, 8. Observamos en las siguientes imágenes el rendimiento del taller e instalación del tendido eléctrico sobre la zona seleccionada. Fuente: Morales 2016.

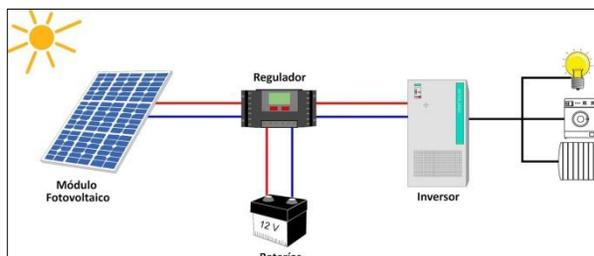


Figura 9. El siguiente diagrama esquemático explica cómo serán las conexiones de los circuitos eléctricos de la celda solar con los arbotantes de los espacios arquitectónicos. Fuente: Morales 2016.



Figura 10, 11, 12, 13. Observamos las conexiones de los circuitos de la celda solar y como se instaló la celda solar dentro de la facultad. Fuente: Morales 2016.



Figura 14, 15. Observamos la conclusión del proyecto de intervención y como la iluminación mejoran el espacio arquitectónico de la zona de cafetería y recreación de la facultad. Fuente: Morales 2016.

CONCLUSION

Lo expuesto hasta aquí hace evidente que uno de los grandes temas de la ciencia lo constituye la energía y uno de sus objetivos centrales será encontrar fuentes alternativas. La solución del problema energético presupone además que las nuevas fuentes sean compatibles con el medio ambiente y permitan un desarrollo sostenible para la humanidad. Entre las propuestas de las nuevas fuentes de energías, el Sol ocupa un lugar de extraordinaria importancia, por lo que se refiere a la cantidad de energía que recibimos de él, así como a las posibilidades concretas de aplicaciones directas e indirectas de la tecnología solar: calentamiento de agua, destilación, secado de productos agrícolas, cocina, refrigeración y climatización, iluminación, conversión en energía eléctrica y biomasa. Todas estas tecnologías tienen una incidencia directa en cualquier país que reciba una adecuada radiación solar promedio anual, y muy en especial en los países en vías de desarrollo, generalmente situados en zonas geográficas de alta insolación.

La aplicación de los sistemas energéticos alternativos ayudan a mejorar la calidad de vida de diferentes usuarios dentro de los espacios arquitectónicos, en la historia más de una vez se ha aprovechado el uso de la energía solar, por ello es importante que el alumnado de las carreras de Arquitectura y la Maestría en Arquitectura, puedan aprender y aplicar en sus diseños este tipo de conocimientos, ya más que una moda es una necesidad el aprovechar el uso de energías renovables, que ayuden a mantener en equilibrio la naturaleza del planeta que cada vez se ve desmejorado por el uso de productos no renovables.

Por ello el crear una conciencia en el futuro profesionalista con el uso de celdas solares dentro de la arquitectura ayuda a mejorar esa transición de la teoría a la práctica, en la actualidad es más fácil conseguir este tipo de dispositivos, pero lamentablemente muchos desconocen cómo instalarlos y aplicarlos dentro de sus espacios arquitectónicos.

Por último el realizar una instalación de una celda solar dentro de la facultad, genera una conciencia dentro de la comunidad universitaria a tratar de mejorar el uso eficiente del consumo eléctrico y a crear una tendencia de implementar más diseños sustentables dentro de los programas educativos de cada entidad.

BIBLIOGRAFIA

- Instituto de la Vivienda. (s.f.). *Viviendas Sociales Bioclimáticas*. Buenos Aires, Argentina.
 Jean-Louis Izard, A. G. (1980). *Arquitectura bioclimática*. España: Gustavo Gili.
 Morales Guzman, Carlos Cesar, Taller de Aprovechamiento de la Energía Solar, Edición.-1, 2016.
 Morales Guzman, Carlos Cesar, Diseño de Sistemas Flexibles en la Vivienda Bioclimática, Editorail Academica Española, España, 2014.
 Moreno G., S. (1991). *Arquitectura, Hombre y Clima*. Bogotá: SENA - Universidad Nacional.

Alternativas para prolongar la vida de anaquel del arándano

Merced Morales Morales¹, Ma. Elizabeth Montiel Huerta², Kathy Laura Vargas Matamoros³, Crisanto Tenopala Hernández⁴

Resumen— La determinación de las características óptimas de recolección de frutos después de la maduración requiere de la aplicación de métodos de conservación que permitan prolongar su vida comercial. Una disyuntiva con potencial para extenderla son los recubrimientos comestibles de material biopolímero, que son aplicadas sobre la superficie de un alimento en remplazo de la corteza natural. El objetivo de esta investigación fue valorar la calidad poscosecha de diferentes frutos a través de la formulación de recubrimientos comestibles derivados de Aloe vera y nopal, para la conservación del fruto y seleccionar la opción que presente mayor vida de anaquel.

En base al análisis de la literatura, se concluye que estos métodos proveen mejores características de vida de anaquel (índice de deterioro y pérdida de peso).

Palabras clave— Arándano, conservación, recubrimiento comestible, Aloe vera.

Introducción

Los arándanos azules son originarios de la parte Este de Norte América, su cultivo como un producto hortícola empezó en Estados Unidos, país que se mantiene como el principal productor y consumidor. Los arándanos del tipo “ojo de conejo” (*Vaccinium ashei* Reade) fueron los primeros en cultivarse a finales de siglo XIX en el Sur de Estados Unidos (Gómez, 2010).

El arándano es un fruto climatérico y tiene una vida en anaquel muy corta. La comercialización de estas frutas se lleva a cabo en un breve período, ya que son frutos altamente perecederos y susceptibles al deterioro causado por desórdenes fisiológicos y patológicos en la postcosecha. La preservación de la calidad (organoléptica, comercial, microbiológica y nutritiva) de este producto frutícola y la satisfacción de las crecientes exigencias de los mercados internacionales, dependerá de mejorar los tratamientos postcosecha.

La mayor inversión de producción en este cultivo se emplea en la comercialización, debido a los altos costos que generan los métodos de enfriamiento para su preservación. Esta práctica se aplica de forma comercial, para reducir la pérdida de humedad y retardar el crecimiento microbiano (Zhang, et. al., 2007); sin embargo para prolongar las características de calidad del fruto por más tiempo, se requiere de la utilización de tecnologías combinadas como los recubrimientos comestibles que generen una atmósfera modificada que permite disminuir la tasa respiratoria del fruto (Nielsen and Leufve, 2008).

Según Kester y Fennema (1986) los recubrimientos comestibles deben presentar ciertos requerimientos funcionales que permitan controlar o aminorar las causas de alteración de los alimentos recubiertos. Los requerimientos, dependen de la naturaleza del producto alimenticio al que se aplicará. Los recubrimientos elaborados a partir de polímeros naturales, tales como los polisacáridos (almidón y derivados de la celulosa, alginatos, pectinas, gelano, carrageno, etc.), así como aquellos a base de proteínas, muestran una baja resistencia al agua y poseen pobres propiedades de barrera como consecuencia de su naturaleza hidrófila (Yang and Paulson, 2000).

Para mejorar las propiedades de barrera al vapor de agua de este tipo de recubrimientos se pueden incorporar lípidos, que emulsificados en la solución formadora de coberturas o formando una doble capa sobre el producto, pueden ayudar a prevenir reacciones que alteren los tejidos como consecuencia de la pérdida de humedad, así como las reacciones respiratorias en los tejidos vegetales (García, et al., 2000; Yang y Paulson, 2000; Rojas-Graü, et al., 2006).

¹ Merced Morales Morales. Alumna de posgrado en Maestría en Ingeniería Administrativa del Instituto Tecnológico de Apizaco en Tlaxcala, México. merced.morales.morales@gmail.com

² Ma. Elizabeth Montiel Huerta, es profesora de la Maestría en Ingeniería Administrativa del Instituto Tecnológico de Apizaco.

³ Kathy Laura Vargas Matamoros, es profesora de la Maestría en Ingeniería Administrativa del Instituto Tecnológico de Apizaco.

⁴ Crisanto Tenopala Hernández es profesor de la Maestría en Ingeniería Administrativa del Instituto Tecnológico de Apizaco.

Debido a lo anterior es que se deben plantear alternativas que sean óptimas y sustentables, para aumentar los ingresos de las familias dependientes de este cultivo que les permita mejorar sus condiciones de vida. Así este trabajo tiene como objetivo plantear una metodología para la formulación de recubrimientos a base de Aloe vera y mucilago de nopal como una alternativa de aprovechamiento integral de los recursos agrícolas de la región de Zacatlán, Puebla, México, para la aplicación posterior en variedades de arándano (*Vaccinium sp.*) en sistema de producción orgánica.

Descripción del método

El enfoque metodológico de esta investigación se sustenta en el enfoque exploratorio y cuantitativo y por la naturaleza de sus alcances que se esperan lograr, se define como un estudio exploratorio, porque “se realiza cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas” (Sampieri, *et al.*, 2010).

Para lograr el propósito de este trabajo se realizó una recopilación de información en artículos de divulgación e innovación de organismos nacionales e internacionales del sector agropecuario.

Resultados

La revisión de literatura muestra los dos métodos de conservación más utilizados en la preservación del arándano que son la refrigeración y congelación. APHIS, (2016) sugiere que la vida útil del fruto es 15 días a una temperatura de 1.11°C ó 17 días a 1.67°C preservando sus características nutricionales y organolépticas utilizando el tratamiento de refrigeración como forma de conservación.

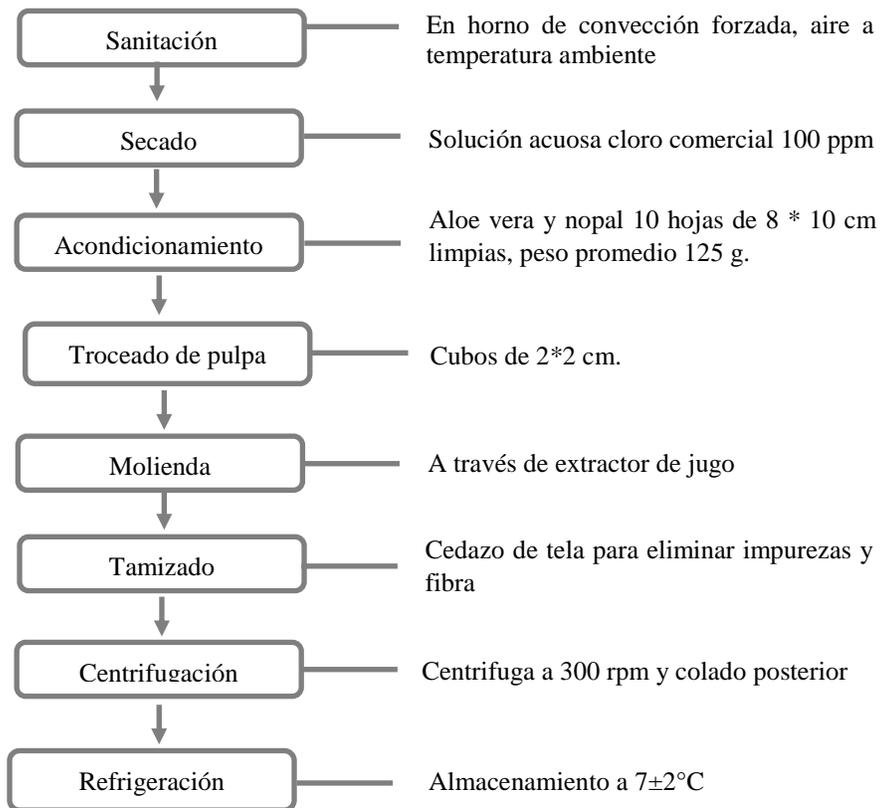
Derivado de la búsqueda se localizó a los recubrimientos comestibles como una alternativa en la prolongación de vida útil del producto. Así mismo la elaboración de los mismos puede ser a partir de una gran variedad de materiales, solos y/o en combinaciones que logren aprovechar las ventajas de cada grupo, dichas formulaciones pueden incluir, conjuntamente plastificantes y emulsificantes que se utilizan de diversa naturaleza química con la finalidad de ayudar a mejorar las propiedades finales del recubrimiento. Las mismas presentan bondades como comestibilidad, dureza, transparencia, buenas propiedades de barreras contra el oxígeno y vapor de agua (Ribeiro, *et al.*, 2007).

A fin de conservar las propiedades orgánicas del arándano en Zacatlán, Puebla se sugiere una formulación basada en materias primas de origen vegetal, en este caso (Aloe vera y nopal), productos que se localizan también en la región y que pueden obtenerse a bajo costo. Sus ventajas sobre los otros son que están libres de tóxicos y seguros para salud, tienen una tecnología simple para su elaboración, presenta propiedades sensoriales agradables (transparentes y no detectadas durante el consumo), mejoran las propiedades mecánicas y preservan la textura (Fernández, *et al.*, 2015).

Como se observa en la Figura 1, debe primero emplearse el proceso para la obtención del mucilago, a través de los procesos de desinfección de insumos, el acondicionamiento y el almacenamiento de los subproductos. Donde se sugiere que la materia prima (Aloe vera y nopal) sean producidos de forma orgánica para no perder las características que ofrece esta certificación. En la figura 2 se muestra la formulación recomendada para la elaboración del recubrimiento comestible, este modelo fue sugerido a partir de los datos planteados por los trabajos de Altamirano, *et al.*, (2013), May G. (2009) y Viera, *et al.*, (2016).

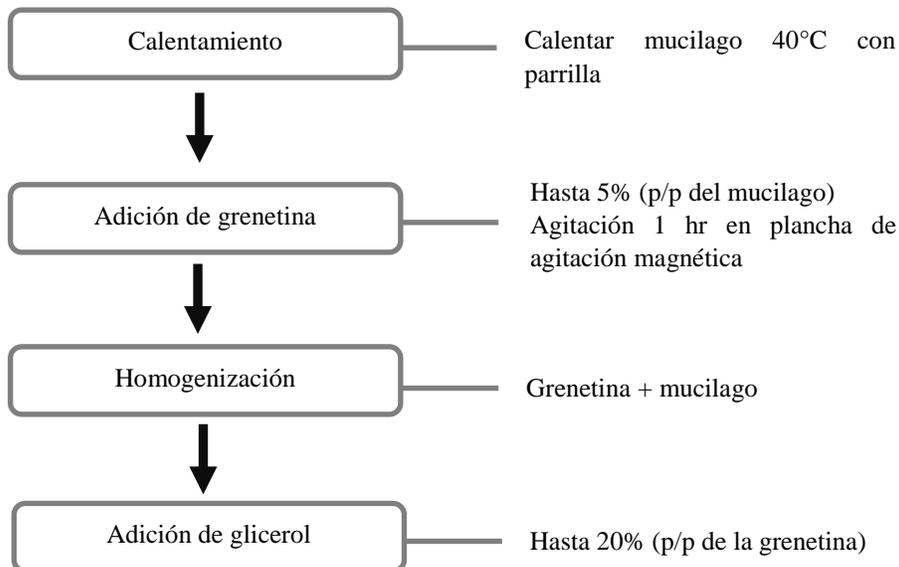
Finalmente previo a la aplicación del recubrimiento sobre el arándano la literatura sugiere clasificar los frutos según su estado de madurez, daño mecánico, lavarlos y desinfectarlos. También se sugiere que la aplicación sea por inmersión de los frutos en la dispersión del biopolímero por un minuto, posteriormente 30 segundos de escurrimiento y un periodo de secado de aproximadamente una hora (Moncayo, 2013). Después de realizar la aplicación se sugiere hacer análisis químicos que se muestran en la Figura 3, desde el día cero, hasta que los frutos presenten daños fúngicos y mecánicos considerables.

Figura 1. Obtención de mucilago

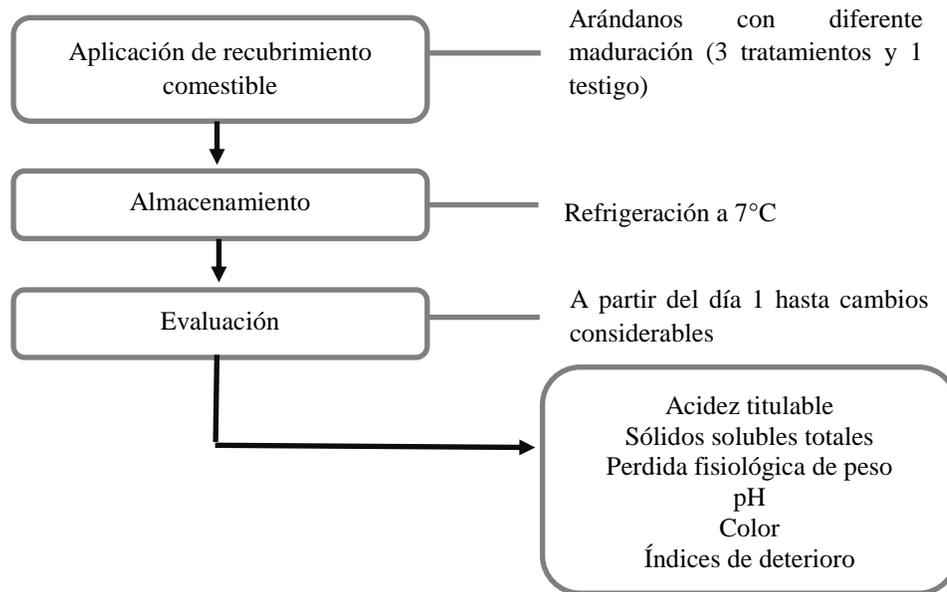


Fuente: Elaboración propia con datos de Altamirano, *et al.*, (2013), Moncayo, (2013), May G. (2009) y Viera, *et al.*, (2016)

Figura 2. Obtención y aplicación de recubrimiento comestible



Fuente: Elaboración propia con datos de Altamirano, *et al.*, (2013), Moncayo, (2013), May G. (2009) y Viera, *et al.*, (2016)

Figura 3. Aplicación de recubrimiento comestible en arándano

Fuente: Elaboración propia con datos de Altamirano, *et al.*, (2013), Moncayo, (2013), May G. (2009) y Vieria, *et al.*, (2016)

Conclusiones

En México la producción de arándano se contempla como una alternativa relevante en la industria hortofrutícola, esto debido a las ventajas comparativas y competitivas que tiene el país para figurar como una potencia sobresaliente.

El posicionamiento del arándano mexicano en Norteamérica, países Europeos genera nuevas alternativas en los mercados Asiáticos, para lo cual deben buscarse opciones de conservación que permitan la satisfacción de sus futuros clientes.

Los datos económicos en la plantación de arándano en México son muy rentables comparadas con las de Estados Unidos y hacen que este cultivo tenga mayor rentabilidad en la industria hortofrutícola, no sólo en los sistemas convencionales, sino también en la producción orgánica. Las tendencias de los últimos años en el incremento del valor comercial del arándano generan una oportunidad para mejorar los ingresos de los productores, en las zonas donde existe este cultivo y presentan niveles altos de marginación.

Los recubrimientos comestibles aplicados en productos de la cadena hortofrutícola frescos y mínimamente procesados, generan valor agregado y satisface las necesidades y deseos del consumidor. Además estos recubrimientos pueden traer otros beneficios al alimento, como la adición de vitaminas, minerales, etc.

Referencias

APHIS, Treatment T-107-a-1. Cold Treatment Disponible en: https://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/ports/downloads/treatment.pdf

A. O. A. C. 1970. Official and tentative methods of analysis. United States, pp. 946.980.

Altamirano, R. S. E., Gutiérrez Tlahque J., Raya P.J. C., Ramírez P. J. G. y Arellano Baltazar N.A. (2013). *Evaluación poscosecha de dos variedades de fresa con recubrimiento comestible bajo condiciones de refrigeración*. XV Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Colima, Méx. pp 286- 291.

Bascopé J. A., (2012). *Realidad productiva del arándano en EE.UU. y México*. Agrimundo. (ODEPA). Oficina de Estudios y políticas agrarias. (FIA). Fundación para la Innovación Agraria. Ministro de Agricultura. Santiago de Chile.

FAOSTAT. (2015). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Dirección de estadística. <http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/S>

- Fernández, V. D., Bautista, B. S., Ocampo, R. A., García, P. A., y Falcón, R. A. (2015). *Películas y recubrimientos comestibles: una alternativa favorable en la conservación poscosecha de frutas y hortalizas*. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias III, pp 52 – 57.
- García MA, Martino MN, Zaritzky NE. 2000. Lipid addition to improve barrier properties of edible starchbased films and coatings. J. Food Sci. 65: 941-947.
- Kester JJ, Fennema O. 1986. *Edible films and coatings: a review*. Food Technology. 40: 47-59.
- May, G. M. E. (2009) *Desarrollo de un recubrimiento comestible a base de mucilago de nopal (Opuntia spp.)*. Tesis de posgrado. Universidad Autónoma de Querétaro. Facultad de Química. Querétaro, México.
- Moncayo, M. D. C. (2013) *Desarrollo de un recubrimiento comestible a partir de biopolímero para prolongar la vida útil de frutas frescas*. Tesis de posgrado. Universidad Autónoma de Colombia.
- Nielsen T, Leufve A. 2008. *The effect of modified atmosphere packaging on the quality of Honeoye and Korona strawberries*. Food Chemistry. 107 (3): 1053-1063.
- Ribeiro, C., Vicente A. A., Teixeira, J. A., Miranda C. (2007). *Optimization of edible coating composition to retard strawberry fruit senescence*. Postharvest Biology and Technology (44) 63- 70.
- Rojas- Graü M. A., Tapia, M. S., Rodríguez, F. J., Carmona, A. J., Martín, B. O. 2006. *Alginate and gellan based edible coatings as support of antibrowning agents applied on fresh-cut Fuji apple*. Food Hydrocolloids. 21: 118–127.
- SAGARPA, (2015). Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. SIACON. Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta. Agricultura producción anual. Cierre de la producción por cultivo. http://infosiap.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=350
- Sampieri, R, Fernández, C, Baptista, P. (2010) Metodología de la investigación (5ta. ed.). D.F., México: McGraw Hill.
- Trehane, J. (2004). Blueberries, Cranberries and other Vacciniums. Timber Press, Portland y Cambridge. 256p.
- Vieria, J. M., Flores – López M. L., Jasso de Rodríguez, Sousa, A. A., Martins J. T. (2016). *Effect of Chitosan - Aloe vera coatings on postharvest quality of blueberry (Vaccinium corymbosum) fruit*. Postharvest Biology and Technology 116. Pp 88-97
- Yang L, Paulson A.T. 2000. *Mechanical and water vapor properties of edible gellan films*. Food Research International. 33: 563-570.

PROFESIONALIZACIÓN DE PRODUCTOS UNIVERSITARIOS Y MODELO DE NEGOCIOS EN LA REGIÓN DE TEPEACA

Ing. José Eduardo morales Ramírez¹, Bernardo Díaz Gonzales²
Silva Morales Juan Antonio³

Resumen— El presente artículo muestra una propuesta de un modelo metodológico para llevar a la comercialización los productos universitarios en la zona Tepeaca, de igual forma se expone la importancia y el análisis del potencial que tiene la cultura emprendedora en el nivel superior como una alternativa de crecimiento social y económico regional, anudado a esto las alianzas estratégicas y el papel que juegan los modelos de negocios en la formación de los jóvenes universitarios.

El camino de los productos y servicios creados durante los estudios superiores está limitado por un contexto anticuado de comercialización, falta de mecanismos de investigación, transferencia de conocimiento, políticas internas, de vinculación y de propiedad intelectual además de escasas alianzas públicas e industriales que son necesarias para dar oportunidad a los nuevos talentos que muchas veces construyen mercancías rentables e innovadoras.

Palabras Claves— Productos universitarios, emprendedores, Modelo de Negocios, Micro-organizaciones.

Introducción

La presente investigación desarrolla una sistematización flexible conformada de estrategias en pro del crecimiento de los productos, servicios y pequeñas empresas desarrolladas en el Instituto Tecnológico Superior de Tepeaca, consiste en adaptar las herramientas de un modelo de negocios para la consumación y comercialización de los productos desarrollados en dicha institución.

Este proyecto propone generar un vínculo comunal entre los productores de la región que muchas veces pertenecen al comercio ambulante con los productos universitarios en una proyección de generar un capital social resolviendo necesidades reales en la zona y fortaleciendo el modelo de negocios de los productores universitarios.

Actualmente los programas universitarios exigen el desarrollo de productos y proyectos micro empresariales, además de que las primeras vinculaciones entre la academia y el entorno se dieron bajo un esquema de oferta-demanda en el llamado modelo lineal de transferencia del conocimiento, desde el ámbito académico hacia el ámbito industrial, bajo un carácter disciplinar, homogéneo y jerárquico, realizado solo en universidades y centros de investigación para satisfacer intereses académico-disciplinarios. Posteriormente, surgió el modo dos caracterizado por plantear una transferencia de conocimiento en un entorno transdisciplinario, heterogéneo y horizontal, donde la utilidad y el sector social se ven involucrados en la investigación, realizada alrededor de un problema. (Jiménez y Ramos, 2009; Villaveces, 2006).

En el mismo sentido, se ha resaltado la vinculación de la universidad con el sector productivo y la administración pública, a efecto de fortalecer tanto la investigación como el desarrollo, en este sentido los proyectos de los jóvenes universitarios pueden impactar de manera significativa en el crecimiento económico y social además que algunos de proyecto están dotados de innovación y son actuales haciendo así frente a necesidades de las comunidades en búsqueda de materializar los bienes, prestación de servicios que ofertan al público en este caso de la región Tepeaca, Puebla. (Guadarrama, 2014).

Descripción del método

El nuevo escenario empresarial se completa con la aparición de una economía que exige al sector industrial basarse en el conocimiento que proporciona la adecuada captación de valor para todos los involucrados y el desarrollo social (Tejerina, et al., 2010).

¹ Ing. José Eduardo Morales Ramírez es estudiante de la Maestría en Ingeniería con especialidad en Sistemas Ambientales en el Instituto Tecnológico de Puebla. proyectosustentable@yahoo.com.mx (autor corresponsal)

² Bernardo Díaz Gonzales es estudiante de la carrera de Ingeniería en tecnologías de la información y comunicación angel452viernes13@gmail.com

³ Silva Morales Juan Antonio estudiante de la carrera de Ingeniería en tecnologías de la información y comunicación

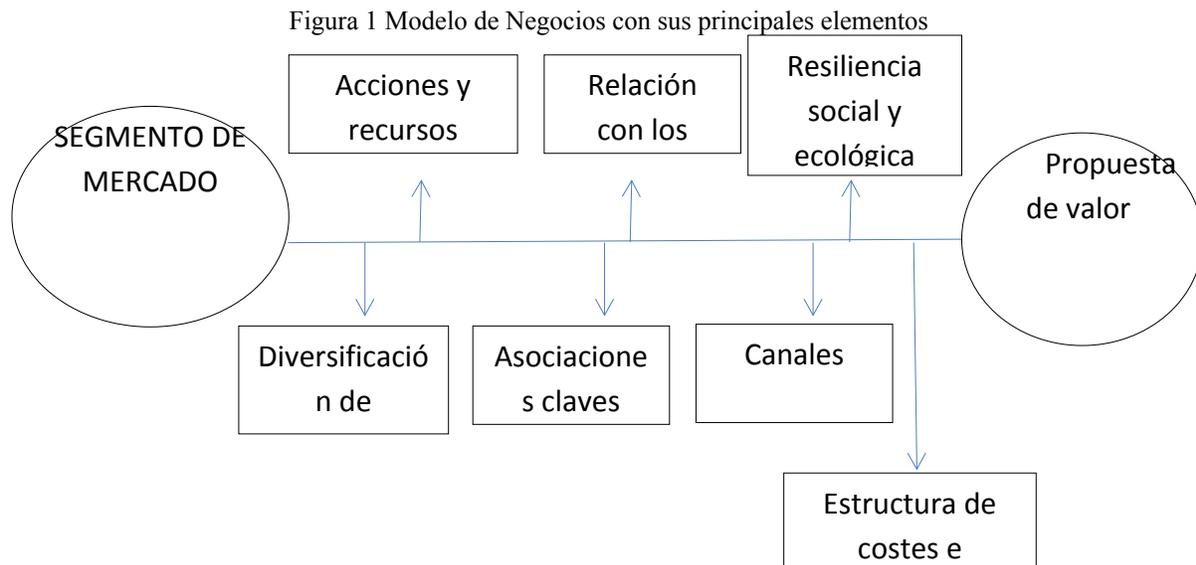
Así mismo parte de esta alteración se apoya en pequeñas y medianas empresas creadas alrededor de una tecnología puntera, en las que la creatividad es un factor determinante. Para ello es importante la creación e investigación basada en la adquisición de conocimientos y la rapidez de respuesta a competidores y clientes, así como, en muchos casos, el uso compartido de infraestructuras muy caras y sofisticadas para una pequeña empresa. Las universidades pueden llegar a ejercer un papel crucial en el desarrollo económico que se busca en gran parte del país (Agudo, et al., 2014).

Uno de los ejes de la transferencia de conocimiento de las universidades a la sociedad para el desarrollo de este nuevo sistema económico y empresarial es mediante el fomento de la creación de empresas vinculadas a la universidad, ya sean motivadas por los proyectos de investigación gestionados desde la universidad ó como parte de la colaboración de las mismas de personas vinculadas a la universidad; profesores, investigadores, personal de administración y servicios o alumnos e incluso por la vinculación de otras empresas y la solicitud de servicios a los jóvenes universitarios.

Los modelos de negocios

La esencia de un modelo de negocio de éxito es un diseño lógico, que abarca todos y cada uno de los límites de la empresa, este también debe de garantizar la creación de valor para todas las partes implicadas al tiempo que mantiene el foco en la organización, (Zott y Amit, 2011). Por otra parte Osterwalder (2011), describe el modelo de negocio como la base sobre la que una empresa crea, proporciona y capta valor, en última instancia este valor debe favorecer a las empresas, los clientes y la sociedad.

El modelo de negocios está formado por una serie de nueve elementos inter relacionados entre sí y cada uno de estos puntos debe ser atendido para mantener una organización saludable este modelo afirma que las empresas deben seleccionar, con una decisión fundamentada, los segmentos a los que se van a dirigir y, al mismo tiempo, los que no tendrán en cuenta. Una vez que se ha tomado esta decisión, ya se puede diseñar un modelo de negocio basado en un conocimiento exhaustivo de las necesidades específicas del cliente objetivo (ver figura 1).



Fuente: Elaboración Propia, adaptado de Osterwalder y Pigneur (2011)

En este entendido, la generación de valor debe involucrar tanto a empresarios como a clientes y proveedores, la creación de esta innovación va desde tener un producto insustituible hasta innovaciones tecnológicas como el internet o las comunicaciones de banda ancha, que permiten a las empresas organizarse e interactuar de forma nueva, no precisamente inversiones en activos, afirma Zott (2009).

Cabe agregar a este tema, lo investigado por Vives y Svejnova (2009) que afirman que la clave para el éxito de las organizaciones reside en el modelo de negocios es decir en recursos estratégicos que transforman la orientación establecida por la empresa en una proposición de valor distintiva, permitiendo a la misma crear y capturar el valor y expusieron como caso de estudio, la Banca Cívica de España que ha desarrollado innovación y apropiación de valor,

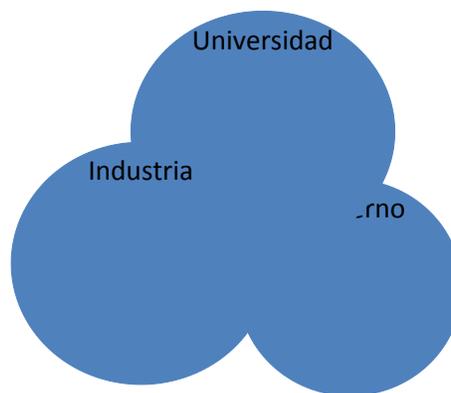
de esta manera la Banca generó valor no solo aportando algo para el consumidor final sino hacer partícipes a todos los involucrados en su modelo. La investigación complementa que el modelo de negocios debe responder a las siguientes preguntas antes de llevarlo a la práctica ¿A quién vas a servir?, ¿Qué vas a ofrecer?, ¿Cómo lo vas a organizar?, ¿Cómo vas a ganar dinero?, ¿Cómo vas a ser sostenible?

Las alianzas estratégicas.

Eun, Lee y Wu, (2006) afirmaron que la universidad y la industria, antes esferas institucionales relativamente separadas y distintas, ahora están comenzando a asumir tareas que eran en gran medida realizadas por la otra parte, además que los gobiernos ofrecen incentivos y animan a las instituciones académicas a ir más allá de las funciones tradicionales de investigación y enseñanza, haciendo una contribución más directa de la creación de riqueza.

En esta teoría se argumenta que las universidades deben establecer vínculos directos con la industria para maximizar la “capitalización del conocimiento”, además de que los académicos estén estrechamente relacionados con el mundo de la industria y el gobierno ver figura 3.

Figura 3 Enlace de la Triple Hélice



Fuente: Etzkowitz, 1998; Etzkowitz, 2002; Etzkowitz & L. Leydesdorff, 1999; Etzkowitz, Webster, Gebhardt, & Cantisano, 2000

La idea principal del modelo de Triple Hélice se basa en que la naturaleza del conocimiento en las industrias de reciente aparición es diferente de las industrias tradicionales y esta diferencia hace que sea necesario crear una nueva configuración institucional. (Etzkowitz, 1998; Etzkowitz, 2002; Etzkowitz & L. Leydesdorff, 1999; Etzkowitz, Webster, Gebhardt, & Cantisano, 2000).

La otra línea de investigación, ha mostrado cierta preocupación sobre la integración y los estrechos lazos que se establecen entre la universidad y la industria. Es más, la llamada Nueva Economía de la Ciencia definida por Dasgusta y David, (1994) ellos advierten que las políticas a corto plazo que tienen por objeto transferir recursos hacia aplicaciones comerciales del conocimiento científico pueden poner en peligro la capacidad de un país para beneficiarse de los avances científicos

Las interacciones entre las universidades y el entorno han sido objeto de estudio en las últimas décadas, sobre todo en el marco de la nueva economía, donde se toma el conocimiento como factor estratégico para la generación de riqueza, y a las universidades como las organizaciones que deben producirlo, Es importante fomentar la cultura empresarial en las universidades, de manera que se amplíe la intensión de crear empresa entre los estudiantes, y no solo la vocación de emplearse (Pineda & Morales, 2011)

También es primordial eliminar la rigidez de las fronteras político-administrativas, especialmente en el sector público, de manera que en su interacción con el entorno se realicen acuerdos dinámicos, flexibles y efectivos para la innovación. Como lo menciona Arango (2009), es necesario robustecer la política en ciencia y tecnología de manera que sea participativa, flexible e incluyente, integrando a todas las esferas de la sociedad en dinámicas investigativas y

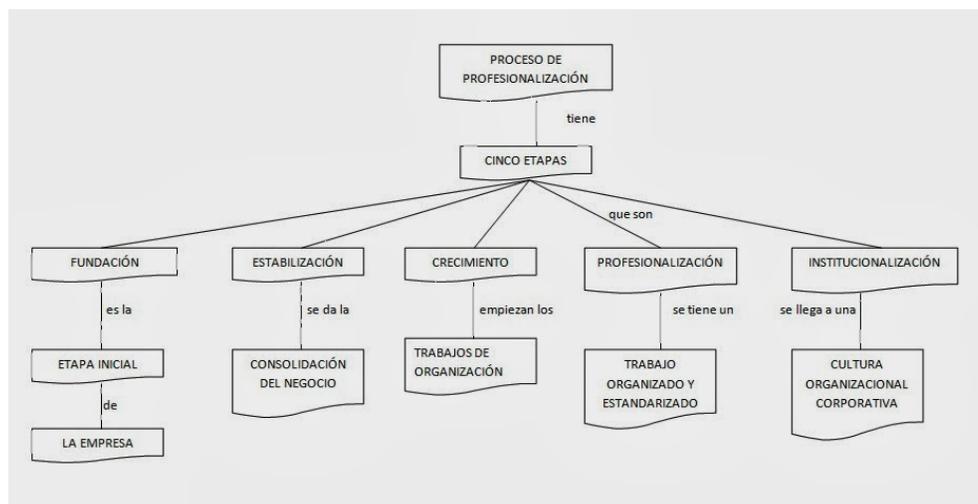
empresariales. Es crucial definir claramente los lineamientos para el manejo de la gestión tecnológica universitaria, con el propósito de establecer mejores interacciones con otras esferas institucionales, permitiendo que se aproveche el conocimiento (Idem).

Otra alianza importante en el desarrollo de empresas universitarias es el caso de la tecnología donde incluso han sido llamadas de forma general las empresas de base tecnológica (EBTs) que son aquellas que convierten el conocimiento científico o tecnológico en nuevos productos, procesos o servicios que se pueden introducir en el mercado. Las EBT son relativamente heterogéneas, pues pertenecen empresas de sectores muy diversos entre sí. Aunque comparten entre ellas que suelen ser pioneras en su sector de actividad y disponen de un elevado nivel de especialización y de uso de las tecnologías, Una EBT puede surgir de una universidad o de un organismo público de investigación.

De esta forma las EBT se ha convertido en una vía eficaz para la aplicación directa en la sociedad del conocimiento académico, que beneficia también a las universidades: generando recursos, potenciando el desarrollo de actividades de conocimiento cooperativo entre empresas-universidades que permite orientar la investigación aplicada a las necesidades empresariales o como salida laboral para profesionales cualificados (Universidad Politécnica de Madrid 2016).

Con relación a las investigaciones planteadas deducimos el siguiente modelo de profesionalización para los productos universitarios ver figura 4.

Figura 4 modelo de profesionalización de productos universitarios.



Fuente: Elaboración propia adaptado de Zott (2009).

En el instituto Tecnológico Superior de Tepeaca se desarrollan productos y servicios de tipo alimenticio e industrial para satisfacer las necesidades de la región peri urbana, para no abandonar estos proyectos, es necesario fortalecer a estas organizaciones con grados crecientes de auto-dependencia que irradian su fuerza solidaria hacia otros segmentos de la sociedad, Además de seguir una serie de pasos y ser evaluados de manera periódica para asegurar su permanencia, el sistema integrado en el modelo de profesionalización incluye la siguiente tabla de valoración (ver cuadro 1)

Cuadro 1 Instrumento de evaluación de los productos desarrollados en el ITST

| Carrera | Línea de investigación | Responsable | Producto | Nivel de desarrollo | Avance |
|---------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| Ingeniería En Industrias Alimentarias | Agronegocios | Elvira Elizabeth Aguirre | Pan De Amaranto Y Arándano | 4 | *** |
| | | | Barra De Cereal Nutritiva | 2 | ** |
| | | | Queso Manchego Tipo Gourmet | 1 | ** |

En este caso la evaluación permite la guía y el crecimiento monitoreado de las empresas universitarias, el proyecto se encuentra en etapa de desarrollo y a mostrado altos índices de aceptación por los universitarios y algunos negocios.

Comentarios finales

El camino de los productos y servicios creados durante los estudios superiores está limitado por un contexto anticuado de comercialización, falta de mecanismos de investigación, transferencia de conocimiento, políticas internas, de vinculación y de propiedad intelectual además de escasas alianzas públicas e industriales que son necesarias para dar oportunidad a los nuevos talentos que muchas veces construyen mercancías rentables e innovadoras.

Además es necesario integrar al Modelo de Negocios una planeación comercial que permita la adecuada distribución de los productos, convirtiendo el mercado actual que es local a un mercado regional, se proponen alianzas estratégicas con los canales de distribución adecuados, además de fortalecer el uso de las Tecnologías de la información para llegar a más consumidores a un bajo costo, es necesaria la gestión del conocimiento para llevar a cabo estas acciones, actualmente se cuenta con el uso de *Facebook* y página web, es posible fortalecer el modelo integrando procesos socioculturales, medioambientales y sustentables que permitan un crecimiento sostenible.

Los instrumentos educativos tienen que estar encaminado a apreciar los productos regionales, se requiere también del fortalecimiento de recursos financieros por parte de dependencias gubernamentales o bien la gestión de estas organizaciones a incursionar en mercados regionales y nacionales sin sacrificar sus utilidades en distribución o pagos burocráticos, además de seguimientos y monitoreo por partes de investigadores que fortalezcan las sociedades vulnerables.

Referencias Bibliográficas

- Demil B. Y Lecocq X. (2009). Evolución de modelos de negocio: hacia una visión de la estrategia en términos de Coherencia Dinámica. *Universia Business Review* , 5117, 1-23.
- Ferrer J. Y Frías L. A. (2007) Modelos de negocio y desarrollo sustentable. *Panorama Administrativo*, 3(6), Pp. 53-80.
- Molina V. (2014). Modelo de negocio de las mipyme: un análisis desde la percepción de directivos de la comarca lagunera. *revista internacional administracion y Finanzas*, 7:3, 37-58.
- Mutis J. y Ricart J. E. (2008) Innovación en modelos de negocio: La Base de la Pirámide como campo de experimentación, *Universia Business Review*, 22: 1-19.
- Osterwalder A. Y Pigneur Y. (2011) *Generación de Modelos de Negocios*. Barcelona, España: Grupo Planeta
- Pérez E. I. (2013). Identificación de herramientas de manufactura esbelta para comunidad rural, productora de panque de nopal. Puebla, México: Instituto Tecnológico de Puebla.
- Porter M. Y Kramer M.. (2011). La creación de valor compartido. *Harvard Business Review*, Xxi, 1-18.
- Vara A. Y Díaz C. (2012) Modelos de negocios innovadores. *Revista de Comunicación* 11, Pp. 29-34.
- Vives Y Svejnova (2009) Innovando en el modelo de negocio: La creación de la banca cívica, *Universia Business Review*, Pp. 22-25.
- Yunus M.. (2010). *Empresas para todos hacia un nuevo modelo de capitalismo que atiende las necesidades más urgentes de la humanidad*, Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Zott, Ch. Y Amit, R. (2011) Business model innovation: creating value in times of change, *Harvard Business Review*, Xx, Pp.22-47.

Outsourcing como Herramienta Administrativa para las Empresas del Estado de Tabasco

M.E José Carmen Morales Sala¹.

Resumen—

Las empresas actualmente buscan los servicios de otras dedicadas al Outsourcing (subcontratación) con lo cual se pretende reducir costos de operación al momento de llevar acabo los procesos del área de recursos humanos como son: la administración de personal (contratación, nominas, IMSS, manejo de expedientes, entre otros.), reclutamiento y selección e investigaciones socioeconómicas. El Outsourcing es una actividad que ha adquirido auge en la cultura mexicana ya que brinda muchos beneficios a los clientes que hacen uso de este tipo de servicios, así como a las personas que emprenden este tipo de negocios y a la sociedad en general. En el presente las empresas de Outsourcing se especializan en servicios de Capital Humano.

Palabras clave— Outsourcing, reformas laborales, herramientas administrativas, corrientes administrativas, reingeniería.

Introducción

La subcontratación es un fenómeno que se está extendiendo a todas las organizaciones, es parte de un movimiento más amplio de la sociedad para la conformación de un mundo productivo y menos derrochador, este plantea a la gerencia delicados retos de relaciones humanas ya que puede afectar a cualquier empleado y a cualquier gerente que no esté dentro de las llamadas “ventajas competitivas”. En la actualidad aún no existe un enfoque estructurado, o al menos no existe uno que sea de dominio público, y es por eso que cada empresa busca las estrategias y metodologías para implementarla.

Planteamiento del Problema

El outsourcing ha desempeñado un papel muy importante en las empresas, ya éstas presentan nuevas corrientes administrativas de reingeniería, aplicando las nuevas reformas laborales y hacendarias que pretenden mejorar la calidad en el servicio para satisfacer las necesidades de las organizaciones que la requieran, esto tiene un impacto debido a los constantes cambios en el entorno político, económico y social de las entidades en la actualidad, debido a la problemática que las empresas no quieren asumir riesgos y responsabilidades al contratar directamente a su personal y que estos generen compromisos contractuales. Además de las fuerzas impulsoras de la practica creciente del outsourcing, las clases de trabajo que se pueden subcontratar y las habilidades internas que normalmente no delega la empresa.

Objetivos

Objetivo general:

Analizar el outsourcing (subcontratación) como una herramienta de apoyo empresarial, capaz de integrar las necesidades de la administración de personal, reclutamiento y selección e investigaciones socioeconómicas a todas aquellas empresas que deseen llevar estos procesos de manera externa al área de recursos humanos.

Objetivo específico

- Satisfacer las necesidades de administración de personal (contratación nominas, expedientes, IMSS, etc.)
- Evitar posibles conflictos laborales (demandas y compensaciones) entre los asociados y los clientes.
- Aligerar la carga de trabajo del área de recursos humanos de los clientes.
- Reducir costos en el manejo de personal de los clientes por medio de la subcontratación (Outsourcing).
- Mediante las investigaciones socioeconómicas se determinara si el candidato es o no viable para contratación.

Justificación

Conformar una empresa que brinde servicios especializados en el manejo del factor humano, que de opciones reales a todas aquellas compañías que desean reducir sus costos de operación en las áreas de recursos humanos de las organizaciones que requieran de estos servicios. Aunado a esta problemática se realizara un análisis de diagnóstico, aplicando las herramientas administrativas para las entidades, además de adoptar una cultura organizacional de calidad y de valores, que reflejen factores y estos sea influyentes para generar un alto nivel de productividad en las empresas que requieran el servicio de outsourcing (Subcontratación). Debido a estas

¹ M.E José Carmen Morales Sala. Doctorante en Administración en la Universidad Valle del Grijalva. E-mail. moralesalaa@gmail.com

modificaciones gubernamentales federales, se posicionaran empresas extranjeras que buscaran esta área de oportunidad.

Delimitación

- Las vacantes altamente especializadas son muy difíciles de cubrir.
- Muchas empresas prefieren llevar el manejo de personal por sí mismos.
- Existen pocos competidores, pero todos representan una amenaza para la empresa.

¿Qué es Outsourcing?

Es definido como la subcontratación de uno o más negocios o funciones de sistemas de información.

La subcontratación se define aún más como:

- A largo plazo, de dos a cinco años
- Una relación
- Una fusión de culturas
- Trabajo conjunto
- Compartir riesgos
- Motivación estratégica
- Beneficio mutuo
- Credibilidad
- Compromiso
- Flexibilidad del contrato
- Habilidades complementarias

Tipos de Outsourcing: Clasificación de Grover, Cheon y Teng

- **Outsourcing completo:** Implica transferir del todo personal del cliente al proveedor.
- **Outsourcing de facilidades de administración:** Externalización de los recursos humanos de la compañía y la contratación de outsourcing.
- **Outsourcing de tiempo compartido:** se refiere a la externalización de los recursos técnicos de una compañía

Posible impacto

Outsourcing como una herramienta de la reingeniería.

Las organizaciones que realmente están preparadas para regresar al principio y pensar en la mejor forma producir, comercializar y distribuir un producto o un servicio, se verán obligadas a preguntarse cuáles son las mejores formas de hacerlo y al mismo tiempo si realmente necesitan tener todos los procesos dentro de sus compañías.

La reingeniería ofrece a las compañías la oportunidad de considerar el outsourcing como una de las herramientas que pueden utilizar en el nuevo proceso.

Las empresas nuevas o los negocios nuevos adoptaran el outsourcing más fácilmente que las organizaciones tradicionales, ya que tienen la oportunidad de diseñar apropiadamente sus procesos de negocios, para que sean lo más eficientes, y no copiar simplemente a otros de la industria.

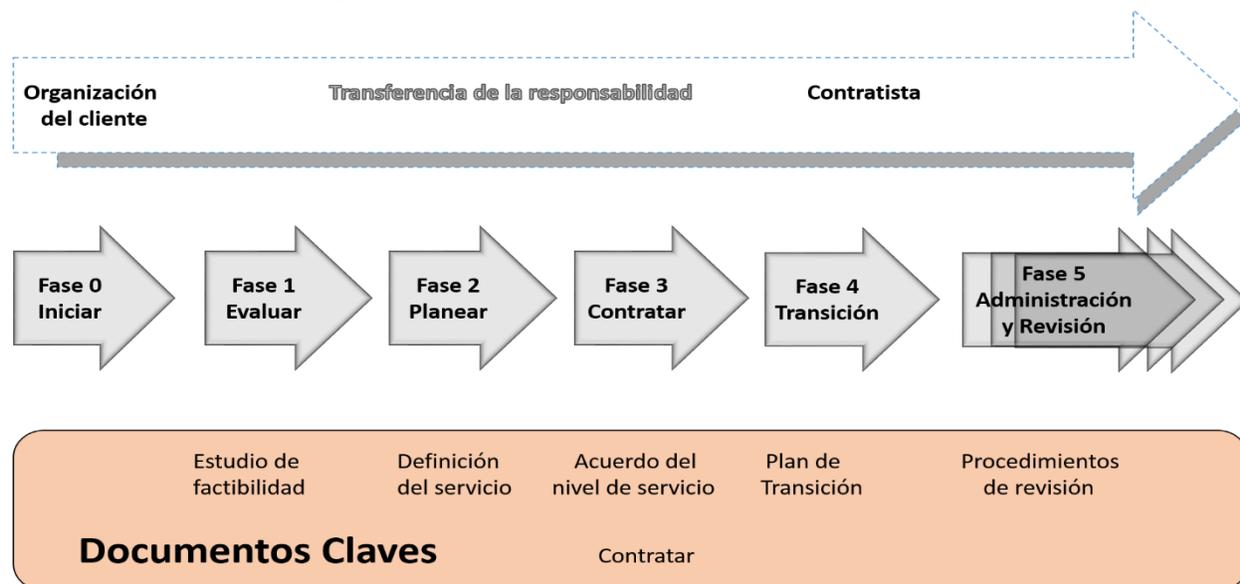


Figura 1.- Esquema de a metodología del outsourcing

Estructura del contrato

La estructura del contrato para prestar dicho servicio deberá tener contratos múltiples, ya que de esta forma se podrá estructurar el contrato en etapas definidas, como outsourcing de servicios operativos, seguido por el desarrollo de nuevos servicios.

Impacto social, tecnológico, económico y político

En la actualidad cada vez más empresas utilizan o acuden a los servicios de empresas de Outsourcing para delegar ciertas áreas de las empresas mismas por lo tanto se considera que el mercado actual y el futuro son potencialmente prometedores para una empresa de este tipo.

Además de que en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, aunque existen ya empresas dedicadas a este giro estas son pocas, es viable generar una opción más para las organizaciones que deseen los servicios de un Outsourcing.

Importancia del Outsourcing.

La importancia del outsourcing radica en dos puntos esenciales que cubren la idea de la herramienta. Estos son Aliviar los cargos de los servicios o actividades básicas que son delegadas a terceras partes, es decir, cuando se subcontrata cualquier actividad o tarea básica (mensajería, limpieza, mantenimiento, etc.), se busca desprenderse de las funciones que pueden ser fácilmente contratadas; y así concentrarse en la razón central del negocio. - Aumentar la calidad de los servicios o actividades subcontratadas. Cuando una empresa se propone aplicar el outsourcing en sus actividades lo hace no sólo con la intención de aliviar las cargas estructurales, sino también optimizar el rendimiento a través de especialistas en la materia con los cuales se alcanzaría un gran rendimiento y un gran nivel de mercado; sin comprometerse a darles a los empleados una oportunidad de carrera.

El outsourcing es importante porque le permite a la empresa centrar sus mayores energías en lo que realmente sabe hacer y conoce. En definitiva, se puede decir entonces, que la importancia del outsourcing radica en las ventajas de tipo económico y tecnológico que proporciona esta herramienta a la empresa

Que no se debe subcontratar

Aunque todas las funciones que aparecen a continuación hayan sido subcontratadas con éxito por alguien en alguna parte, la empresa deberá hacer un examen cuidadoso antes de subcontratar lo siguiente:

- Administración de planeación estratégica.
- Administración de finanzas.
- Administración de consultoría gerencial.
- Control de proveedores.
- Administración de calidad
- Supervisión de la satisfacción de los requisitos del mercado y reglamentarios como:
 - Responsabilidad del producto.
 - Publicidad engañosa
 - Calidad
 - Regulaciones ambientales
 - Higiene y seguridad del personal.
 - Seguridad pública.

Beneficios del outsourcing

1. Costos mínimos en producción.
2. Facilita la obtención de productos de mejor calidad.
3. Reduce el número de tareas rutinarias.
4. Permite a la organización dedicarse a tareas de mayor rentabilidad.

Riesgos latentes al subcontratar

- | | |
|---|--|
| 1. Pérdida de control | 7. Cambio en el negocio y la tecnología durante la vida de un contrato (también cambio del producto) |
| 2. Riesgos de seguridad | 8. Retorno del servicio a la compañía original |
| 3. Amenazas a la confidencialidad | 9. Incompatibilidad de las motivaciones / habilidades, cliente - proveedor |
| 4. Calidad / Experiencia del subcontratista (proveedor outsourcing) | 10. Cambios en el entorno. |
| 5. Escala de costos | |
| 6. Pérdida de talento experto dentro de la compañía | |

EL outsourcing en diferentes sectores

El proceso de outsourcing se está dando en compañías manufactureras, en los servicios y en el gobierno, también está extendiéndose en el sector financiero como son los siguientes:

- *El gobierno y el sector público.*

- *Grandes corporaciones multinacionales: utilizan algún tipo de outsourcing.*
- *Grandes usuarios de tecnología informática: Ha aumentado de manera considerable en este ámbito.*
- *Manufactura por contrato de aparatos electrónicos: Grandes empresas Subcontratan a pequeñas empresa.*
- *Industria automotriz: Diversificación del uso de nuevas tecnologías.*
- *Instituciones Financieras: Es muy delicado este apartado ya tratan de deshacer de personal con gran antigüedad y sueldos elevados.*
- *Fabricación en general: Alianza con proveedores, pueden subcontratar servicios de informática, administración de inmuebles, seguridad entre otros.*

El propósito del Outsourcing

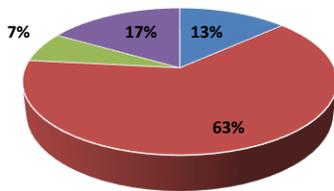
EL propósito del outsourcing, en orden de importancia para las compañías estudiadas es el siguiente:

- Controlar los costos de Tecnología informática.
- Lograr el cambio.
- Obtener talento experto.
- Mejorar de manera general la tecnología informática.
- Hacer que la tecnología informática tuviera mayor capacidad de respuesta.
- Reducir la carga de la administración.
- Concentrarse en los negocios centrales.
- Liquidar (deshacerse de la función).

Resultados

¿Cuál de estos procesos le gustaría delegar a una empresa de Outsourcing?

- a) Administración de personal
- b) Reclutamiento y Selección
- c) Estudios Socioeconómicos
- d) Administración de finanzas

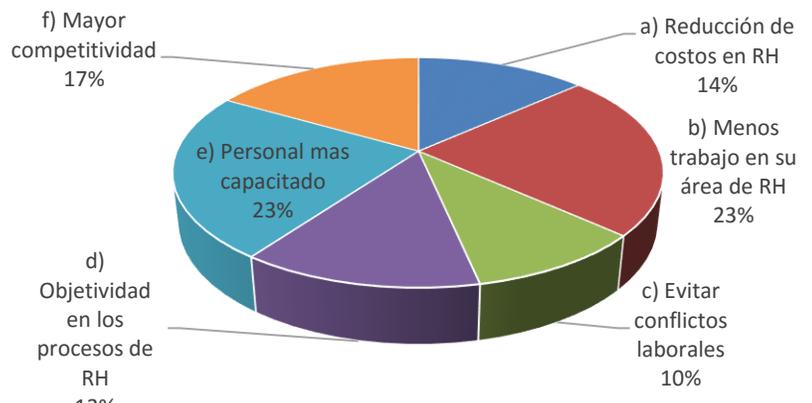


Interpretación: El 63% de los encuestados mencionan que el proceso de reclutamiento y selección sería el que delegarían a una empresa de Outsourcing, el 17% comenta que les gustaría llevar de manera externa todos los procesos de RH como son Administración de personal, reclutamiento, selección y estudios socioeconómicos, mientras el 13% expresa que sería la administración de personal el proceso que asignarían a una empresa de externa, finalmente el 7% respondió que son los estudios socioeconómicos los que llevarían a través del outsourcing.

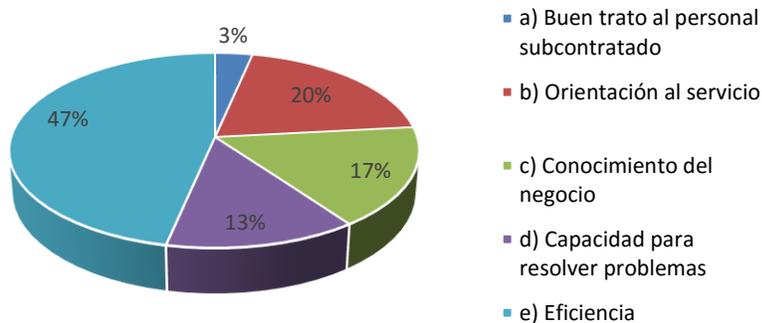
Los beneficios para los clientes son muchos siendo la reducción de trabajo la más importante junto con ingresar personal más capacitado para los encuestados.

EL 20% de las empresas encuestadas mencionan que el mayor beneficio de contratar outsourcing sería aligerar la carga de trabajo a su área de recursos humanos, de igual manera otro 20% comenta que para ellos sería de gran ayuda contar con personal más capacitado, por otra parte el 17% expresa que el ser más competitivos sería su ventaja,

¿En su opinión cual sería el mayor beneficio para su empresa al contratar los servicios de una empresa de Outsourcing de Recursos Humanos?



• **¿Qué característica considera como la más importante en el personal que integra una empresa de Outsourcing?**



El 47% de las empresas expresaron que la eficiencia sería la característica que más desearían en el personal de la empresa que proporciona el Outsourcing, por otra parte un 20% comenta que la orientación al servicio sería la característica más importante, mientras que un 17% menciona que para ellos el conocimiento del negocio al que se dedica su empresa para ellos sería la mejor de las características.

Conclusiones

Las empresas dedicadas al Outsourcing o subcontratación en la actualidad tienen mucho auge por su gran contribución en el desarrollo de las actividades de diversas empresas por lo que emprender una empresa de este tipo se considera altamente rentable.

- Dar una opción real a diversas empresas para la administración, reclutamiento y selección e investigaciones socioeconómicas en el personal que requieren.
- Al generar estrategias visionarias y perfectamente planeadas, teniendo grandes posibilidades de posicionarse a nivel estatal en un mediano plazo.
- Una gran ventaja de la empresa sobre sus competidores, es que esta siempre cumplirá con todas las obligaciones que según las leyes laborales apliquen en la contratación de personal para un tercero.
- La cantidad de empresas en la ciudad de Villahermosa que hacen uso del Outsourcing en Capital Humanos es poca, lo que indica que existe mucho mercado por atacar y sobre todo que son clientes potenciales.

También se concluye que es poca la difusión de las empresas que existen en el mercado dedicadas a este giro, por lo que la mayoría de las empresas desconocen con quien acudir en caso de necesitar de los servicios de Outsourcing.

Se puede decir que hay una tendencia muy marcada a la práctica del Outsourcing en las empresas, cada día más las organizaciones buscan alcanzar una mayor eficiencia a un menor costo, sin dejar de lado los estándares de calidad y servicio al cliente exigidos. Como todo proceso administrativo en el Outsourcing están involucradas actividades de planificación, organización y análisis que responden a objetivos específicos de aprendizaje, orientados a descubrir, emplear y adaptar nuevas estrategias para las diversas áreas de la organización. Al involucrarse en un proceso de Outsourcing las empresas deben definir claramente una estrategia que guíe todo el proceso y contenga los aspectos importantes en el desarrollo del mismo. Algunos de los beneficios potenciales de utilizar el Outsourcing son la disminución de los costos, un enfoque más dedicado a actividades competitivas de la empresa, mayor flexibilidad y rapidez de respuesta así como el uso de tecnología y materiales de clase mundial. Por otra parte existen algunas desventajas posibles como son el decline de la innovación por proveedores, pérdida de control del proceso de producción y una eventual competencia por parte de los mismos que al conocer el proceso a plenitud pasan de ser proveedores a competidores. En la actualidad las organizaciones están buscando una nueva manera de aumentar sus ingresos, conseguir costos efectivos en servicios y compartir ideas con los consumidores. El Outsourcing es la herramienta óptima para ello.

I. BIBLIOGRAFÍA

- Domínguez., M. J. (2016). *Dirección de Operaciones, Aspectos Estratégicos en la Producción de Servicios*. Editorial Mc. Graw Hill.
- Fundación Friedrich Ebert. (2015). *Auge y Perspectivas de los Contratos de Protección ¿Corrupción o mal necesario?* Obtenido de 2a. Edición, Biblioteca Virtual Publicaciones FES-México Trabajo y Relaciones Laborales: <http://www.fesmex.org/publicacion.htm#6>
- Lopez, L. (2016). *Ventaja Competitiva*. Obtenido de <http://www.PyME.com.mx/articulos-de-PyME/muestra-articulo-datos.php?registro=138>
- Shaw., J. C. (s.f.). *Gestión de Servicios: La consecución del éxito en empresas de servicios mediante el desarrollo de planes*. Editor Madrid Díaz de Santos.

Notas Biográficas

M.E José Carmen Morales Sala. Doctorante en Administración en la Universidad Valle del Grijalva. E-mail. moralesalaa@gmail.com

APENDICE

Cuestionario utilizado en la investigación

1. ¿Sabe usted cuales son los servicios que presta una empresa de Outsourcing en el área de Recursos Humanos?
2. ¿Actualmente en su organización utilizan los servicios de una empresa de Outsourcing?
3. ¿Sabe a quién o a que empresa acudir en el caso de necesitar de los servicios de Outsourcing en el área de Recursos Humanos?
4. ¿Cuál de estos procesos le gustaría delegar a una empresa de Outsourcing?
5. ¿En su opinión cual sería el mayor beneficio para su empresa al contratar los servicios de una empresa de Outsourcing de Recursos Humanos?
6. ¿Qué característica considera como la más importante en el personal que integra una empresa de Outsourcing?
7. ¿Qué porcentaje estaría dispuesto a pagar por los servicios de administración de personal, reclutamiento y selección, tomando como base el salario diario de los candidatos?
8. ¿Aproximadamente en su empresa con cuántos empleados cuentan actualmente?

Síndrome de burnout, implicaciones y efectos en las organizaciones

¹M.E Jose Carmen Morales Sala, ²Lic. Amalia Guadalupe Falcon Camara, ³M.A Jose Raymundo Lopez Esparza, ⁴LRC. Beatriz del Carmen Garcia Caña, ⁵Ing. Josue Gabriel Geronimo Magaña.

Resumen—

En la actualidad las competencias e inseguridad por las nuevas reformas estructurales adaptadas a las organizaciones, son efectos que implican el ausentismo mental del trabajador, así como las exigencias del medio, los cambios trascendentales en los enfoques de la vida y las costumbres, condicionan un ritmo vertiginoso, que genera angustia, agotamiento emocional, trastornos en los ritmos de alimentación, actividad física y descanso, con dolencias físicas, psíquicas y factores de riesgo en la salud de los individuos en el presente, este es conocido como el síndrome de Burnout, ya que en el ámbito de la salud mental apunta a lo que se entiende por desgaste profesional. Este padecimiento es resultante de un prolongado estrés laboral que afecta a personas cuya profesión implica una relación con otros, en la cual la ayuda y el apoyo ante los problemas del otro, es el eje central de la investigación.

Palabras clave— Síndrome Burnout, factor psicosocial, personalidad resistente, cambios en estilo de vida.

Introducción

El término Burnout se empezó a utilizar a partir de 1977, tras la exposición de Maslach ante una convención de la Asociación Americana de Psicólogos, en la que conceptualizó el síndrome como el desgaste profesional de las personas que trabajan en diversos sectores de servicios humanos. El síndrome de Burnout, se caracteriza por un progresivo agotamiento físico y mental, una falta de motivación absoluta por las tareas realizadas, y en especial, por importantes cambios de comportamiento en quienes lo padecen. Éste cambio de actitud, relacionado generalmente con "malos modales" hacia los demás o con un trato desagradable, es una de las características clave para identificar un caso de Burnout. Este síndrome suele darse con mayor frecuencia en aquellos puestos de trabajo relacionados con atención a terceros, como docentes, personal sanitario o personas que trabajan en atención al cliente y puede llegar a ser motivo de baja laboral, ya que llega un momento en que el empleado se encuentra física y mentalmente incapacitado para desarrollar su trabajo. Es un estrés prolongado que vive quienes trabajan directamente con personas y en donde los esfuerzos hechos no se ven compensados de manera suficientes, Quienes son más propensos a sufrir de estos son los docentes, policías, terapeutas, enfermeras, atención a clientes entre otros.

Posible impacto

Causas que originan el burnout

Cualquiera de las siguientes causas puede desencadenar una situación de "burnout", especialmente cuando se dan por largos periodos de tiempo y de modo continuado:

Puestos relacionados con atención al público, clientes o usuarios: Se da en aquellos puestos de trabajo en los que el empleado se ve sometido a un contacto continuo con clientes o usuarios, y por consiguiente, a un gran número de quejas, reclamaciones o peticiones por parte de los mismos.

Elevado nivel de responsabilidad: Algunos puestos de trabajo exigen un gran nivel de atención y concentración sobre la tarea realizada. El más mínimo error puede tener consecuencias desastrosas. Un ejemplo sería el del personal médico, de cuyas manos muchas veces depende la vida de un paciente. Se trata de profesiones sometidas a altos grados de estrés y por tanto propicias para sufrir el Síndrome de Burnout.

Jornadas laborales o "turnos" demasiado largos: Otra de las causas del "Burnout" son las jornadas demasiado largas. Trabajos en los que el empleado debe mantenerse en su puesto por 10, 12 e incluso 16 horas, pueden aumentar drásticamente la posibilidad de padecer este síndrome.

Trabajos muy monótonos: Paradójicamente, los puestos laborales aburridos, repetitivos o carentes de incentivos también pueden ser causa del Síndrome de Burnout. El trabajador no encuentra ninguna motivación en lo que hace y

¹ M.E Jose Carmen Morales Sala. Doctorante de la UVG. Moralesalaa@gmail.com

² Lic. Amalia Guadalupe Falcon Camara. Docente del ITVH

³ M.A Jose Raymundo Lopez Esparza. Docente del ITVH

⁴ LRC. Beatriz del Carmen Garcia Caña. Docente del ITVH

⁵ Ing. Josue Gabriel Geronimo Magaña. Maestrante de la IEU

esto le causa frustración y estrés. A nadie le gusta pasar cientos de horas al mes realizando una actividad que no le motiva en absoluto y con la que no se siente cómodo. El estrés laboral y el síndrome de burnout, comparten la gran mayoría de sus causas.

Objetivo general:

Conocer las implicaciones que provoca el síndrome de burnout en las organizaciones, y así mismo realizar un análisis de sus factores psicosociales, laborales del agotamiento emocional del trabajador.

Objetivo específico

- ❖ Recopilar información del personal administrativo para conocer el factor psicosocial que lo conlleve a este síndrome y afecte en la actividad relacionada con su trabajo tanto dentro como fuera de la organización.
- ❖ Detectar al personal que presentan los síntomas del burnout e identificar los factores que inciden negativamente en el proceso de sus actividades, a través del estudio de las situaciones presentadas internas y externas.
- ❖ Aplicar herramientas de capacitación al personal y establecer los procedimientos que permitan identificar los síntomas de burnout en las organizaciones.

Justificación

De acuerdo con los modelos organizacionales de interacción social y cognitivos, es importante considerar algunos factores como medidas generales para evitar el riesgo del síndrome, aunque quizá el factor más relevante es la capacitación y comprensión de este, como primer paso por parte de las empresas, para luego proceder con otros factores. Algunos elementos de atención son los siguientes: Revisión constante de los objetivos laborales, con el fin de determinar que estos sean realistas y alcanzables por el personal. Esto, a su vez, debe ir de la mano de la revisión de los métodos para la evaluación del desempeño, las descripciones de trabajo y las cargas de trabajo, de preferencia haciendo partícipe al trabajador. Crear mecanismos de contratación que promuevan la seguridad laboral. Establecimiento de mecanismos para medir el sentimiento de equidad laboral; por ejemplo, dentro de las evaluaciones de clima laboral. Fortalecimiento del espíritu de equipo, de cooperación y de valores que lleven a un mejor ambiente de trabajo. Fortalecimiento de vínculos sociales entre los colaboradores. Evaluación constante del clima y cultura laboral, incluyendo aspectos asociados con el burnout.

Delimitación

Presentar estrategias para prevenir o reducir el síndrome de burnout para crear un clima organizacional dedicada a los trabajadores a través de asistir a talleres motivacionales y se pueda disfrutar de un ambiente laboral agradable, y de sano esparcimiento a través de llevarlos a efectos. Dentro de todos los posibles métodos de abordaje, los mecanismos de retroalimentación a la empresa y el trabajador, tales como evaluaciones de satisfacción del cliente, evaluaciones de desempeño o encuestas de clima laboral, son factores centrales, pues llevan a materializar percepciones, conductas o sentimientos de riesgo.

El agotamiento emocional puede surgir en la relación con los clientes, especialmente en situaciones de incertidumbre o sentimiento de falta de control; por ejemplo, mientras se ejecuta un proyecto dado o se trata de mantener una relación comercial difícil de forma sostenida.

Limitaciones del estudio

- Que el trabajador acepte las causas que origina el burnout.
- Que se autoanalice si padece este síntoma.
- Que el empleado no sea apático en contestar el cuestionario.
- La pérdida de motivación de algunos trabajadores

Impacto social y económico

El síndrome de burnout puede tener consecuencias como las siguientes:

Aumento del riesgo de alcoholismo o consumo de drogas: se ha demostrado que el estrés laboral aumenta el riesgo de conductas perjudiciales, como el consumo de alcohol, tabaco u otras drogas. En aquellos empleados en que el consumo ya estaba presente, la tendencia es a incrementar el consumo.

Alteraciones del sueño: al igual que otros tipos de estrés laboral, el "síndrome de burnout", puede producir dificultades a la hora de conciliar el sueño (insomnio), además, es frecuente que la persona tienda a despertarse repentinamente en varias ocasiones a lo largo de la noche, con el trastorno que ello ocasiona a quien lo sufre.

Bajada de las defensas: el "síndrome del trabajador quemado" repercute negativamente sobre nuestro sistema inmunológico, haciendo que seamos más propensos a sufrir enfermedades infecciosas provenientes del exterior. Además un sistema inmune más débil prolongará la duración de las mismas una vez que las hayamos contraído e incluso puede provocar situaciones más graves. Además, las consecuencias del "burnout" se extienden más allá del propio empleado y llegan a afectar a su familia, amigos y pareja e incluso pueden ocasionar importantes pérdidas económicas a las empresas.

Factores de riesgo.

El burnout se produce por la interacción de múltiples factores. Tenemos por un lado los factores personales, por otro los organizativos y, finalmente los de tipo sociocultural. Pero no todas estas variables tienen el mismo peso en la génesis del desgaste profesional. Los factores personales son facilitadores del síndrome, mientras que las variables organizativas son desencadenantes, es decir, el burnout se produce como resultado de que las dos circunstancias se dan a la vez.

Factores Personales.

El burnout aparece cuando el deseo de la persona de marcar una diferencia en la vida de otra se ve frustrado(a), ya que las razones por las que las personas se dedican a ayudar a los demás tienen por objeto confirmar su sentido de poder. También señalan que el tener muy alto entusiasmo inicial, baja remuneración económica independiente del nivel jerárquico y educación no tener apoyo ni refuerzo en la institución, el uso inadecuado de los recursos, y ser empleado/a joven, son variables que aumentan la probabilidad de desarrollar el síndrome de burnout.

El orden de la estructura familiar: es otro aspecto a considerar, ya que las personas que tienen hijas(os) parecen ser más resistentes al burnout debido a que las implicaciones de él o ella con la familia hacen que tengan mayor capacidad para afrontar los problemas y conflictos emocionales, pero también a ser más realistas.

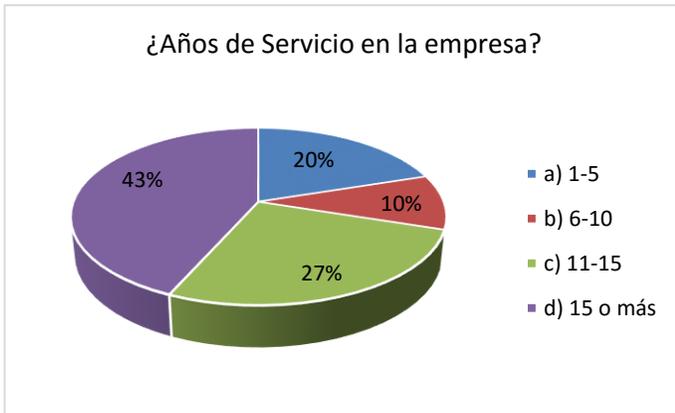
La personalidad: Así, se habla de "Personalidad resistente al estrés", ya que aunque el origen del desgaste profesional se relaciona con el tipo de trabajo y sus condiciones, las variables individuales ejercen una fuerte influencia en las respuestas, y por lo tanto, en las consecuencias. Las dimensiones que constituyen la personalidad resistente son el compromiso, el control y el reto.

El síndrome de burnout está relacionado con actividades laborales que vinculan al trabajador y sus servicios directamente con clientes, en condiciones en las cuales el contacto con estos es parte de la naturaleza del trabajo. Esto no significa que no pueda presentarse en otro tipo de labores, pero en general doctores, enfermeras, consultores, trabajadores sociales, maestros, vendedores puerta a puerta, encuestadores, oficiales de cobro y otros muchos oficios y profesiones tienen mayor riesgo de desarrollar, con el tiempo, la condición. Adicionalmente, suele caracterizarse por horarios de trabajo excesivos, altos niveles de exigencia (muchas veces valorados positivamente desde la óptica laboral) y donde tales características se han convertido en un hábito, generalmente inconsciente, en aras de cumplir las labores asignadas o los objetivos irreales impuestos.

El estrés laboral es una base óptima para el desarrollo del burnout, al cual se llega por medio de un proceso de acomodación psicológica entre el trabajador estresado y el trabajo estresante (Chermis, 1980). En este proceso se distinguen tres fases:

- a- *Fase de estrés:* en la cual se da un desajuste entre las demandas laborales y los recursos del trabajador.
- b- *Fase de agotamiento:* en la cual se dan respuestas crónicas de preocupación, tensión, ansiedad y fatiga.
- c- *Fase de agotamiento defensivo:* en la cual se aprecian cambios en la conducta del trabajador, tales como el cinismo, entre otras muchas de carácter nocivo.

Resultados

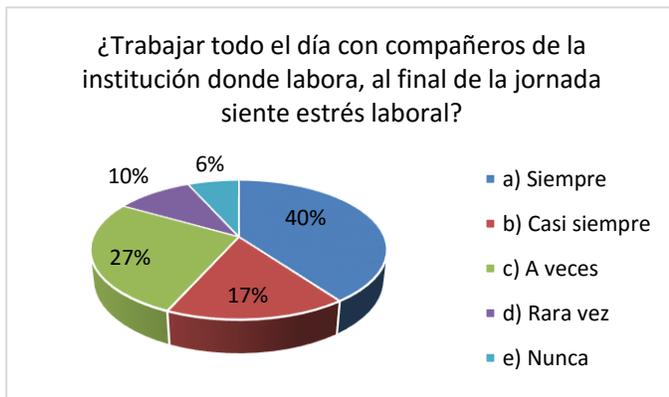
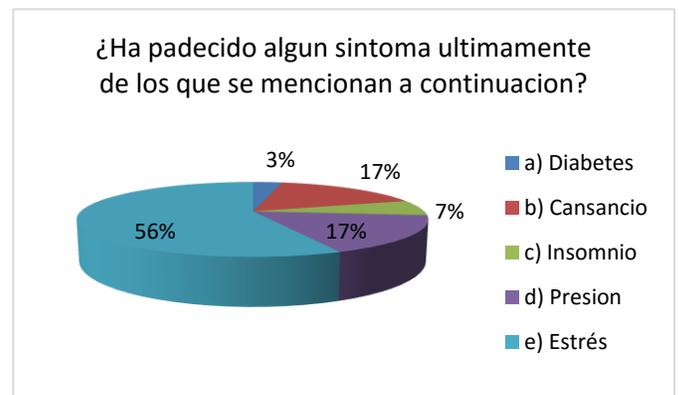


Interpretacion:

El 43% de los trabajadores tienen mas de 15 años de servicio de los cuales tienen mas años en experiencia y son mas propensos a padecer este síndrome, ya que el 27% tiende a presentar de la misma forma este padecimiento.

Interpretacion:

El 56% de los empleados sufren de estrés debido a las presiones administrativas o de atención a clientes, y sobre todo cuando no se cumplen los objetivos planeados, y estos se sienten presionados por su jefe directo, y el 17 % muestra cansancio y depresión causados por el estrés.



Interpretacion:

El 40% de los entrevistados respondió que al final de la jornada sienten el estrés laboral debido a la intensa carga de trabajo y el 27% menciona que a veces, y se acrecienta más cuando son los cierres de mes, temporadas o de cierres de ejercicio anual.

Conclusión.

Es posible definir al “burnout” como: “la respuesta al estrés laboral crónico que afecta a aquellas personas cuyo trabajo tiene como centro ayudar y apoyar a otros; generando en el profesional síntomas que van desde el agotamiento físico, mental y emocional hasta relaciones conflictivas interpersonales”. El estrés laboral, surge cuando hay un desequilibrio entre los objetivos pedagógicos y los recursos de los que se dispone para conseguirlos. Cabe aclarar que no todos los empleados tienen burnout y que algunos de la población no conocía de este síndrome y en otros ya lo padece sin saber cuál es el tratamiento adecuado para contrarrestar este síndrome. Para controlar este problema psicosocial del burnout se debe apoyar al trabajador, es importante por bienestar de los empleados la buena organización de los centros de trabajo y de cada puesto laboral. Pedir y ofrecer ayuda a un compañero más experimentado, a un superior o un profesional; manteniendo una vida sana, durmiendo lo suficiente y haciendo ejercicio con regularidad, dedicando parte de la jornada al tiempo libre.

Referencias

M.E Jose Carmen Morales Sala, Doctorante de la UVG
Lic. Amalia Guadalupe Falcon Camara, Docente del ITVH
M.A Jose Raymundo Lopez Esparza, Docente del ITVH
LRC. Beatriz del Carmen Garcia Caña, Docente del ITVH
Ing. Josue Gabriel Geronimo Magaña. Maestrante de la IEU

Notas Biográficas

- *Dres. Cristina Catsicaris*, Alfredo Eymann*, Nicolás Cacchiarelli* y Lic. Ignacio Usandivaras.*
- Jose A. Fernandez. El burnout. Identificación y evaluación del riesgo en neumólogos de los hospitales públicos asturianos. “Tratamiento del estrés docente y prevención del burnout con musicoterapia autorrealizadora”. Universidad de Barcelona. Departamento de Didáctica de la expresión Musical y corporal.
- Marisa Bosque 2008, Paidós Iberica, 2008, Arch Argent Pediatr 2007; 105(3):236-240 / 236
- Moriana Elvira y Javier Cabrera. Estrés y burnout en profesores. Int J. Clin Health Psychol, Vol. 4, N°3 P-8
- LCE Beatriz Mayo Gonzalez, maestrante de la UVG. Como afecta el síndrome de Burnout. Villahermosa, 2015

APENDICE

Cuestionario utilizado en la investigación

- 1.- ¿Años de Servicio en la empresa?
- 2.- ¿Ha padecido algún sintoma ultimamente de los que se mencionan a continuación?
- 3.- ¿Realiza alguna actividad con entusiasmo?
- 4.- ¿Se siente emocionalmente agotado/a por el trabajo?
- 5.- ¿Se siente cansado/a al final de la jornada de trabajo?
- 6.- ¿Se siente fatigado cuando se levanta por la mañana y tiene que ir a trabajar?
- 7.- ¿Trabajar todo el día con compañeros de la institución donde labora, al final de la jornada siente estrés laboral?
- 8.- ¿Al atender a clientes y/o compañeros le ha afectado a su estado de ánimo para desarrollarse profesionalmente?
- 9.- ¿El entorno donde se desarrolla diariamente, le estresan los siguientes problemas?
- 10.- ¿Ha tenido problemas últimamente de que se le olvida que va a ser las cosas. Y al llegar ya se le olvido lo que va a ser?

Impacto del E-commerce en las pymes en el Estado de Tabasco

¹M.E Jose Carmen Morales Sala, ²M.A Maria de la Luz Valdez Ramos, ³M.A Jose Raymundo Lopez Esparza, ⁴M.C Maria Rivera Rodriguez, ⁵Ing. Josue Gabriel Geronimo Magaña

Resumen—

El E-commerce y las nuevas tecnologías han tenido gran auge en la actualidad en el Estado de Tabasco, ya que las pequeñas y medianas empresas están adoptando este método. Ya que esta a su vez brinda buenos beneficios tanto para el cliente como para el proveedor, teniendo grandes ventajas de ahorrar tiempo y economizar las compras. Mencionando que 8 de cada 10 empresas cuenta con esta herramienta innovadora, siendo una de sus bondades como democratizador del emprendimiento, además no se necesita de una gran inversión para adquirir una plataforma para un negocio digital. El E-commerce está dejando de ser una forma de comercio extraña para convertirse en un canal de ventas cada vez más común.

Palabras clave— E-commerce, Pymes, Tecnología, emprendedurismo.

Introducción

Los avances tecnológicos están dando un giro importante en la manera que se realiza los negocios en el mundo. Con anterioridad el ser humano se necesitaba trasladar a lugares lejanos para poder conseguir satisfactorios. Los avances tecnológicos han permitido que desde una computadora con acceso a internet facilita las compras con un solo clic desde una computadora esto no solo es para compradores sino también para empresas. El comercio electrónico es la combinación de la tecnología con el internet para ampliar las transacciones ya que el comercio está basado en y enfocado en la venta de productos con un cliente final a través de un sitio Web se facilita al cliente ya que este sitio regularmente cuenta con la foto del producto ,precio , medidas toda una detallada descripción del producto para una mejor elección del cliente también contando con su forma de pago que cuenta con un formulario que permite hacer el pedido. En Villahermosa, Tabasco las pymes están aplicando esta modalidad tecnológica realizando una combinación junto con las redes sociales.

Posible impacto

El Internet y el comercio electrónico han creado una cadena global económica entre varios países, ya que su uso ha traspasado las fronteras, las personas y las empresas usan la tecnología para realizar negocios. Por lo tanto, se pueden llevar a cabo transacciones comerciales exitosas en línea a nivel internacional. Actualmente, la mayoría de las empresas sobre todo las pequeñas y medianas, consideran que el principal componente de toda economía es el comercio electrónico, debido a que mediante este se pueden realizar varias transacciones de manera efectiva. El Internet permite que las compañías usen de manera efectiva sus recursos las transacciones comerciales. Asimismo, los clientes tienen mejor acceso a la información que necesitan, ya que pueden realizar transacciones inmediatas, es decir, pueden ordenar en línea y monitorear sus órdenes de compra. Además, los negocios se pueden llevar a cabo mediante transacciones electrónicas de información, servicios y productos.

El comercio electrónico es especialmente prometedor para las micro, pequeñas y medianas empresas, al permitir nuevas oportunidades de negocio. Así para fomentar la prosperidad de las micro, pequeñas y medianas empresas es uno de los caminos mas atractivos desde el punto de vista sectorial y gubernamental, sin embargo el impulsarlas presenta retos únicos.

Objetivo general:

Fomentar a las Pymes de Villahermosa, Tabasco, las areas de oportunidad y que sean desempeñados a

¹ M.E Jose Carmen Morales Sala. Doctorante de la UVG.

² M.A Maria de la Luz Valdez Ramos. Docente del ITVH

³ M.A Jose Raymundo Lopez Esparza. Docente del ITVH

⁴ M.C Maria Rivera Rodriguez. Docente del ITVH

⁵ Ing. Josue Gabriel Geronimo Magaña. Maestrante de la IEU.

traves el e-commerce como una oportunidad y crecimiento economico y este ofrezca ventajas competitivas y emprendedurismo.

Objetivo específico

- Analizar el e-commerce desde una perspectiva de oportunidad crecimiento en las pymes.
- Estudiar las pymes como fuente primordial para el e-commerce.
- Analizar en el medio electronico de e-commerce de lo que la gente compra por internet.
- Concientizar a las pymes para que implementen esta herramienta tecnologica en su negocio.

Justificación

Realizar un estudio en las Pymes de Villahermosa Tabasco, donde se implemente la concientizacion del impacto que implica el uso del E-commerce en los negocios, y los logros que este puede generar a la empresa, mismo que se analizaran los medios electronicos en la implementacion de dicho estudio.

Se establecerán mecanismos e instrumentos que brinden seguridad a las compras por medio digital, sugiriendo también una estrategia más atractiva en el desarrollo del comercio electrónico como por ejemplo la disminución de los costos del medio al acceso a internet y la facilitación de los medios alternativos de pago, ya que el comercio electrónico es unos de los más económicos de todos los medios ya que la empresa puede ganar nuevos mercados y funcionar mejor a sus clientes para invertir enormes cantidades de dinero ya que es una de las mejores vías de mercadotecnia que se utiliza correctamente y puede aportar un útil valor añadido a todos los clientes ya que es el acto de comprar y vender por medio de la red es una de las propuestas de comercio electrónico consiste donde sea, una tienda donde el cliente pueda:

- Subir al carro de compras los productos necesarios
- Solicitar un total de su adquisición
- Realizar el pago o deposito correspondiente a la cuenta del vendedor

Impacto social y económico

El comercio electrónico es un servicio de la tecnología que permite realizar negocios y la compraventa de bienes y servicios mediante la utilización de sistemas electrónicos ,Este nuevo mercado electrónico nos permite tener nuestro domicilio una gran galería comercial por la que podemos pasear de forma fácil y rápida con el ratón de nuestro ordenador y todo esto sin movernos de casa Las ventajas del comercio electrónico son evidentes el comprador puede ver de forma fácil y rápida toda la gama de productos en línea , y no tiene que andar en tienda por tienda en busca de su producto buscado.

Internet ofrece un gran potencial en términos de beneficios económicos y sociales, expansión del mercado, productividad e innovación para las pymes. Para los usuarios y consumidores, el comercio a través de la Red aumenta sus opciones en la elección de bienes y servicios.



Figura 1: Proceso del comercio Electrónico.

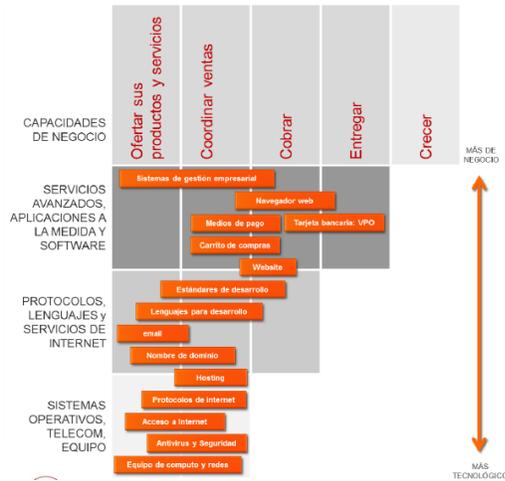


Figura 2 Modelo Simplificado de la escalera de adopción de tecnologías para el comercio electrónico.

| CLIENTES DESEAN CONFIANZA Y FACILIDAD EN SUS MEDIOS DE PAGO | | | PROVEEDORES DESEAN ACEPTACIÓN DE LOS CLIENTES |
|---|---|--|---|
| ALTA | Tarjetas de crédito. Son el medio de pago tradicional y de mayor uso en el mundo. | El medio de pago ideal para su negocio dependerá de lo que sus clientes demandan y su empresa es capaz de adoptar | |
| MEDIA | Mercados virtuales. Son sitios que ya tienen implantados los medios de pago y usted puede poner su tienda en ellos. | Medios de pago Intermediarios donde se depositan fondos y se usan en internet | |
| BAJA | Tarjetas de débito. También pueden ser usadas en internet pero no todos los formatos de débito son aceptados. | Tarjetas pre-pagadas y medios de pago emergentes. Tales como billeteras electrónicas. Y pagos intermediados por celular. | |
| BAJA MEDIA ALTA | | | |
| FACILIDAD PARA IMPLANTARLOS EN UN NEGOCIO | | | |

Figura 3: Medios de pagos que hacen posible el comercio electrónico en un negocio.

Actualmente ya existe la posibilidad de aceptar las tarjetas de débito, crédito, en una empresa. Pero el pago mediante las tarjetas bancarias no es único mecanismo para recibir a los consumidores.

Elementos básicos para implementar comercio electrónico en la empresa

- Unas especificaciones donde se identificará claramente qué se quiere lograr con el negocio electrónico y el mercado al que nos dirigimos.
- Registrar un dominio para el sitio web desde donde se desarrollará el comercio electrónico.
- Disponer de un hosting o alojamiento del sitio web.
- Desarrollar el sitio web en base a las especificaciones anteriores.
- En muchos casos, un intranet para la gestión interna, desde la que gestionar las operaciones y operativa del comercio electrónico.
- Recursos dedicados al mantenimiento y actualización del sitio web.
- Una estrategia de marketing para el posicionamiento de nuestra empresa en Internet, como google adwords, facebook advertising, youtube advertising, entre otros.

El comercio electrónico exige una operativa propia que, en determinados aspectos, puede ser compleja: registro de clientes y documentos, bases de datos, sistemas de intercomunicación dentro de la empresa, relaciones con proveedores y operadores logísticos, distribuidores y transportistas, actividades de mantenimiento y actualización de la página, marketing, servicios de atención al cliente, CRMs, servicios post-venta, evaluación de la satisfacción del cliente. *¿Cuáles son las obligaciones legales en el comercio electrónico?* Para desarrollar comercio electrónico debe cumplir una serie de obligaciones legales específicas, además de las obligaciones ya conocidas en relación a la Seguridad Social y de tipo fiscal. Estas obligaciones suponen deberes en relación a la prestación de servicios electrónicos, en materia de protección de datos personales, contratación y facturación electrónica, comercio minorista –ventas a distancia-, prácticas publicitarias, supervisión de contenidos, protección de menores de edad, propiedad intelectual. Especialmente importante es el cumplimiento de la Ley 34/2002 de Servicios de la Sociedad de la Información y el Comercio Electrónico (LSSI).

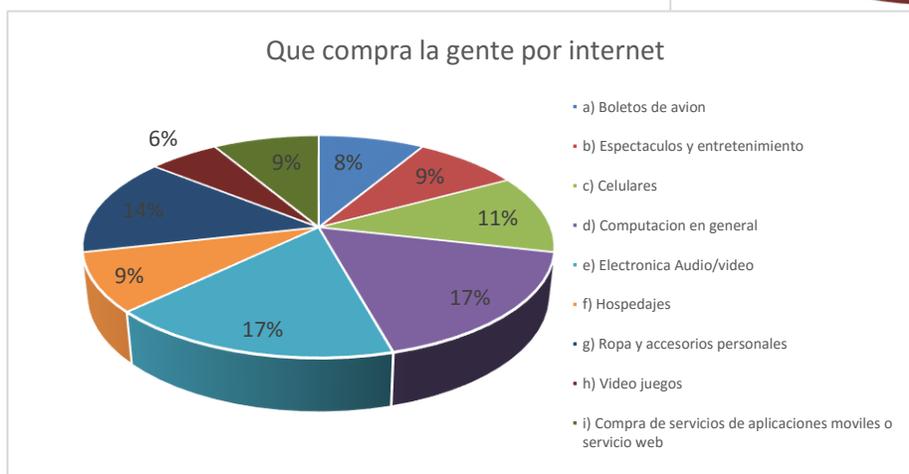
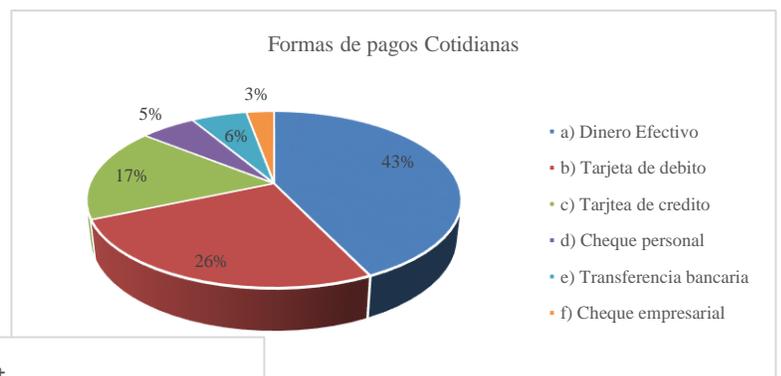
Obligaciones básicas en el comercio electrónico

Estar legalmente capacitado para operar comercialmente, informar sobre la identidad del comerciante, dar información específica respecto al nombre de dominio, protección de la propiedad intelectual, dar información previa a la recogida de datos personales, tratamiento de datos especialmente sensibles., obtención de un consentimiento para la recogida de datos, informar del uso de cookies, tratamiento en la recogida de datos de menores, adoptar medidas de seguridad para la protección de datos personales, posibilidad de acceso de los usuarios a sus propios datos, facilitar el ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación, obligaciones en relación con el envío de comunicaciones comerciales por vía electrónica, información en las comunicaciones comerciales, ofertas promocionales y concursos, obligaciones en relación con los plazos de entrega., obligaciones en relación con el desistimiento y la devolución.

Resultados

Interpretación:

El estudio demuestra que aun las pymes tienden dentro de su principal instrumento de pago, las formas de efectivo, pagos con tarjetas de debito y de credito, siendo los principales medios.



Interpretación:

El estudio demuestra que dentro de las compras que las personas realizan a través del internet resaltan las compras de boletos de avion, computacion en general, electronica audio/video, y compra de ropas y accesorios personales.

Conclusión.

El uso del comercio electrónico es la principal vía para guiar los negocios, por lo tanto las pymes

que necesitan invertir en este tipo de tecnologías, ya que de esta manera podrán obtener más ganancias. Además, los clientes disfrutarán de mayores beneficios al poder adquirir bienes de manera rápida y cómoda. Cabe mencionar que el comercio electrónico produce tanto ventajas competitivas como ganancias para las empresas, ya que reduce los

costos operacionales y el tiempo de entrega de los productos. Asimismo, genera grandes beneficios para los consumidores puesto que ahora ellos pueden adquirir de manera cómoda, rápida y fácil varios productos por medio del internet.

Referencias

M.E Jose Carmen Morales Sala. Doctorante de la UVG.
M.A María de la Luz Valdez Ramos. Docente del ITVH
M.A Jose Raymundo Lopez Esparza. Docente del ITVH
M.C Maria Rivera Rodriguez. Docente del ITVH
Ing. Josue Gabriel Geronimo Magaña. Maestrante de la IEU

I. NOTAS BIOGRÁFICAS

Castro, e. (2016). El comercio electrónico: en la era de la globalización. *Ieu* .
Amipci. (s.f.). Guía de negocio para desarrollar estrategias de comercio electrónico en México 2012. (I. F. Latinoamérica, ed.) *Amipci* .
Ideas y proyectos de consultoría gpr. *Guía práctica de e-commerce para pymes: primeros pasos hacia el éxito* (unión europea ed.). (anetcom, ed.)
Política digital. *El e-comercio en México un corte de caja* (vols. Issn 1665-1669). (p. Digital, ed.)
Asociación mexicana de internet • instituto federal de acceso a la información pública instituto federal electoral • instituto mexicano de la propiedad industrial secretaría de gobernación • secretaría de la función pública .

APENDICE

Cuestionario utilizado en la investigación

- 1.- ¿Cuáles son los medios de pagos que acepta la pyme que administra?
- 2.- ¿Cuáles son las formas de pagos cotidianas pago?
- 3.-¿ Proporcionas Facturas electrónicas?
- 4.- ¿Qué compra la gente por internet?
- 5.- ¿Compras por internet o por otros medios?
- 6.- ¿Forma de pagos que realizas por comercio electrónico?
- 7.- ¿Cuentas con privacidad de datos en el e-commerce?
- 8.- ¿Tu pyme cuenta con una infraestructura para invertir en el e-commerce?

Alteración del Peso en la Roca Caliza Travertino tipo Dorado Tepexi mediante Prueba de Cristalización de Sales por Sulfato de Sodio

M.C. Adolfo Manuel Morales Tassinari¹, Ing. Javier Guevara Rivera²,
Carlos Martínez Flores³, y Dr. Jorge Arturo Hernández Zárate⁴

Resumen— *La presente investigación tiene como propósito determinar el porcentaje de pérdida de peso en la roca caliza travertino tipo Dorado Tepexi extraída del banco inferior de la cantera propiedad de la empresa Industrias del Travertino S.A., mediante una prueba de cristalización de sales por sulfato de sodio al 14%. El resultado obtenido en esta investigación es que la roca caliza travertino tipo Dorado Tepexi del banco inferior tiene un porcentaje de pérdida de peso del 4.71%. Esta pérdida de peso que presenta el travertino tipo Dorado Tepexi del banco inferior implica una disminución en la durabilidad y calidad del material.*

Palabras clave—Alteración, cristalización de sales, roca caliza, travertino, sulfato de sodio.

Introducción

Morales (2015) menciona que la roca caliza travertino tipo Dorado Tepexi es un material heterogéneo que se caracteriza por tener amplios rangos de variación tanto en su composición, como en sus propiedades físicas, químicas y mecánicas. Azcaray (2015) menciona que esta roca es de color dorado claro y se utiliza para piso en áreas de tránsito pesado, comercial o habitacional, en muros interiores o exteriores, cubiertas de baño, muebles de baño, etc. En la figura 1, se muestra una fotografía del travertino tipo Dorado Tepexi:



Figura 1. Fotografía de la roca caliza travertino tipo Dorado Tepexi

Esbert et al. (1991) mencionan que aunque se trate de un material considerado resistente a la intemperie, las rocas casi nunca se encuentran en equilibrio con el ambiente en el cual se hallan, lo que provoca modificaciones en sus características iniciales. Así, las rocas suelen verse alteradas por la presencia de soluciones acuosas conteniendo sales solubles de distinta naturaleza, estas sales pueden ser inherentes a la propia composición de la roca, o externas a ella. Benavente et al. (2004) mencionan que la cristalización de sales solubles es un mecanismo de alteración importante en las rocas, que se da cuando una disolución rica en sales entra en el interior del sistema poroso de la roca, precipitando fases minerales salinas cuya cristalización genera una determinada presión interna.

La presente investigación tiene como finalidad determinar el porcentaje de pérdida de peso que se presenta en la roca caliza travertino tipo Dorado Tepexi que se extrae del banco inferior de la cantera perteneciente a la empresa Industrias del Travertino S.A., mediante una prueba de cristalización de sales utilizando una solución salina de sulfato de sodio al 14%. Morales et al. (2016) mencionan que en investigaciones previas realizadas a este banco inferior, se ha determinado que el porcentaje de absorción promedio de agua es de 0.91%, una densidad promedio de 2624 kg/m³, y resistencia mínima a la compresión de 66 MPa. Además, Luna (2016) menciona que este material pierde un 0.81% de peso mediante una prueba de cristalización de sales con una solución de cloruro de sodio al 16%.

¹ El M.C. Adolfo Manuel Morales Tassinari es Profesor de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez, Tepexi de Rodríguez, Puebla, México. tassinari.adolfo1973@gmail.com (**autor corresponsal**)

² El Ing. Javier Guevara Rivera es Profesor de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez, Tepexi de Rodríguez, Puebla, México. javier4077@gmail.com

³ El C. Carlos Martínez Flores es Alumno de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez, Tepexi de Rodríguez, Puebla, México. carlos.mtz.f.o@gmail.com

⁴ El Dr. Jorge Arturo Hernández Zárate es Profesor-Investigador del Instituto Tecnológico de Veracruz, Veracruz, Veracruz, México. jorgeahz67@yahoo.com.mx

Descripción del Método

Obtención de las Probetas de Prueba

La cantera de la roca caliza travertino tipo Dorado Tepexi se encuentra ubicada en la Ciudad de San Juan Ixcaquixtla, Puebla, México; en la Figura 2, se muestran dos fotografías de la cantera:



Figura 2. Fotografías de la cantera de travertino tipo Dorado Tepexi

La empresa Industrias del Travertino ubicada en la Ciudad de Tepexi de Rodríguez es la propietaria de la cantera, y extrae material del banco inferior de esta cantera; en la Figura 3, se muestran dos fotografías del banco inferior:



Figura 3. Fotografías del banco inferior de extracción

Las probetas se fabricaron en la empresa Industrias del Travertino, para esto, se cortaron las piedras, que se extrajeron del banco inferior de la cantera, en una máquina cortadora de puente para obtener lingotes de largo libre con anchos y espesores de 50 mm. Posteriormente, estos lingotes se cortaron en una máquina cuadradora para obtener las probetas con dimensiones aproximadas de 50X50X50 mm. Al término del proceso de corte, las probetas fueron seleccionadas de acuerdo a su color dorado claro característico y dimensiones de 50X50X50 mm con una tolerancia de ± 0.5 mm en cada una de sus dimensiones. De tal forma que, se seleccionaron 12 probetas de prueba del banco inferior; en la Figura 4, se muestra una fotografía de las 12 probetas seleccionadas:



Figura 4. Fotografía de las 12 probetas seleccionadas

Experimentación.

Las 12 probetas de la roca caliza travertino tipo Dorado Tepexi seleccionadas, se secaron en un horno de secado marca Memmert modelo UP 500 a una temperatura de $60\pm 2^{\circ}\text{C}$ durante 48 horas; en la Figura 5, se muestran dos fotografías del proceso de secado de las probetas:

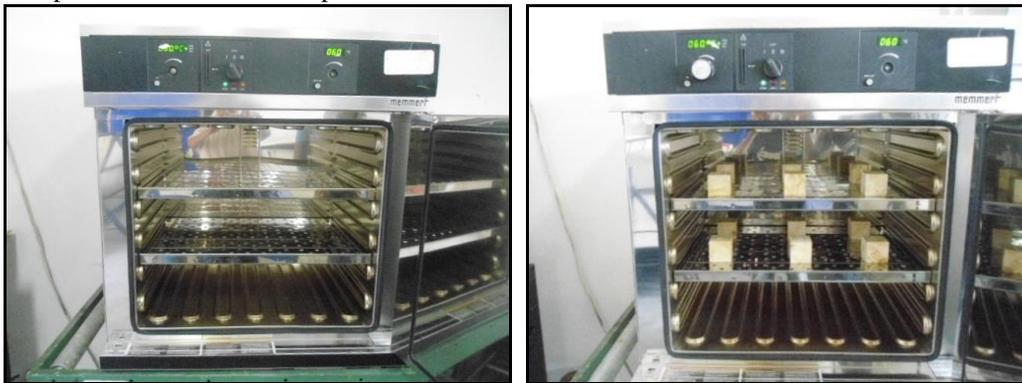


Figura 5. Fotografías del secado de las 12 probetas seleccionadas

Para garantizar que las 12 probetas estuviesen completamente secas, se pesaron dichas probetas en la hora 46, 47 y 48 con una báscula digital marca Mettler Toledo modelo PB3002-S DeltaRange® a una temperatura ambiente de 22°C ; en la Figura 6, se muestran dos fotografías del pesado de las probetas secas:



Figura 6. Fotografías del peso seco inicial de las probetas PC01 y PC07

De esta manera, como los pesos de las probetas en esas tres horas consecutivas fueron los mismos, se determinó que los pesos de cada probeta en la hora 48 fuesen los pesos secos iniciales; en el Cuadro 1, se muestran los valores del peso seco inicial de las 12 probetas seleccionadas:

| Número de Probeta | Peso Seco Inicial A (gramos) |
|-------------------|------------------------------|
| PC01 | 359.88 |
| PC02 | 356.40 |
| PC03 | 342.58 |
| PC04 | 333.35 |
| PC05 | 358.26 |
| PC06 | 348.53 |

| Número de Probeta | Peso Seco Inicial A (gramos) |
|-------------------|------------------------------|
| PC07 | 362.50 |
| PC08 | 354.24 |
| PC09 | 358.98 |
| PC10 | 359.15 |
| PC11 | 354.97 |
| PC12 | 349.55 |

Cuadro 1. Peso seco inicial de las 12 probetas

Después de obtener el peso seco inicial de cada probeta, se preparó en un contenedor 10 litros de solución salina de sulfato de sodio, con una relación de 14% de sulfato de sodio y un 86% de agua destilada. De esta forma, las 12 probetas se sumergieron en el contenedor con solución salina de sulfato de sodio al 14% durante 48 horas a temperatura ambiente.

En la Figura 7, se muestran dos fotografías con las probetas sumergidas en la solución salina de sulfato de sodio al 14%:



Figura 7. Fotografías de las 12 probetas sumergidas en la solución salina de sulfato de sodio al 14%

Para garantizar que las 12 probetas estuviesen completamente saturadas, se pesaron dichas probetas en la hora 46, 47 y 48 con una báscula digital marca Mettler Toledo modelo PB3002-S DeltaRange® a una temperatura ambiente de 22°C; en la Figura 8, se muestran dos fotografías del pesado de las probetas saturadas:



Figura 8. Fotografías del peso saturado de las probetas PC01 y PC07

De esta manera, como los pesos de las probetas en esas tres horas consecutivas fueron los mismos, se determinó que los pesos de cada probeta en la hora 48 fuesen los pesos saturados; en el Cuadro 2, se muestran los valores del peso saturado de las 12 probetas seleccionadas:

| Número de Probeta | Peso Saturado (gramos) |
|-------------------|------------------------|
| PC01 | 361.87 |
| PC02 | 360.28 |
| PC03 | 347.43 |
| PC04 | 338.98 |
| PC05 | 360.61 |
| PC06 | 352.71 |

| Número de Probeta | Peso Saturado (gramos) |
|-------------------|------------------------|
| PC07 | 363.24 |
| PC08 | 357.56 |
| PC09 | 361.77 |
| PC10 | 362.48 |
| PC11 | 359.01 |
| PC12 | 352.35 |

Cuadro 2. Peso saturado de las 12 probetas

El ciclo de la prueba de cristalización de sales por sulfato de sodio se inicia con el secado de las 12 probetas de roca caliza travertino tipo Dorado Tepexi saturadas con sulfato de sodio al 14%; para esto, se utilizó un horno de secado marca Memmert modelo UP 500 a una temperatura constante de 60°C, durante 16 horas. Después de estar durante 16 horas en el horno de secado, las probetas se dejaron enfriar a temperatura ambiente durante 2 horas, para evitar, en lo posible, un choque térmico superficial. Finalmente, las probetas se sumergieron en el contenedor con sulfato de sodio al 14% durante 6 horas, cerrando así el ciclo de prueba.

En la Figura 9, se muestran tres fotografías del ciclo de la prueba de cristalización de sales por sulfato de sodio de las 12 probetas:



a) Secado

b) Enfriado

c) Inmersión

Figura 9. Fotografías del ciclo de prueba de cristalización de sales por sulfato de sodio

El ciclo de prueba de secado-enfriado-inmersión que duró 24 horas, se repitió durante 15 ciclos. Después del quinceavo ciclo, las 12 probetas de travertino tipo Dorado Tepexi se lavaron con agua destilada hasta que el sulfato de sodio fuese eliminado por completo. Para esto, se colocaron 10 litros de agua destilada en un contenedor y se midió su resistividad inicial. Después, se sumergieron las 12 probetas durante 2 horas, y al término de estas dos horas, se midió la resistividad final del agua. Como la resistividad del agua destilada al inicio era diferente que al final, se realizaron 3 ciclos de lavado, hasta que la resistividad del agua destilada fuese la misma al inicio que al final. En la Figura 10, se muestra el proceso del lavado de las 12 probetas:



Figura 10. Fotografías del lavado con agua destilada de las 12 probetas

Después de lavar las 12 probetas de travertino tipo Dorado Tepexi, se secaron durante 48 horas en un horno de secado marca Memmert modelo UP 500 a una temperatura de $60 \pm 2^\circ\text{C}$ durante 48 horas. Para garantizar que las 12 probetas estuviesen completamente secas, se pesaron dichas probetas en la hora 46, 47 y 48 con una báscula digital marca Mettler Toledo modelo PB3002-S DeltaRange® a una temperatura ambiente de 22°C . Como los pesos en esas tres horas consecutivas fueron los mismos, se determinó que el peso en la hora 48 fuese el peso seco final; en el Cuadro 3, se muestran los valores del peso seco final de las 12 probetas seleccionadas:

| Número de Probeta | Peso Seco Final B (gramos) |
|-------------------|----------------------------|
| PC01 | 354.25 |
| PC02 | 348.59 |
| PC03 | 309.86 |
| PC04 | 305.04 |
| PC05 | 354.16 |
| PC06 | 324.21 |

| Número de Probeta | Peso Seco Final B (gramos) |
|-------------------|----------------------------|
| PC07 | 353.55 |
| PC08 | 330.79 |
| PC09 | 357.12 |
| PC10 | 333.04 |
| PC11 | 346.53 |
| PC12 | 336.93 |

Cuadro 3. Peso seco final de las 12 probetas

Comentarios Finales

Resumen de resultados

A partir de los datos obtenidos del peso seco inicial (*A*) dados en el Cuadro 1, y de los datos obtenidos del peso seco final (*B*) dados en el Cuadro 3, se obtiene el porcentaje de pérdida de peso (*DWL*) mediante la Ecuación (1):

$$DWL = \frac{A - B}{B} \times 100\% \quad \text{Ecuación (1)}$$

En el Cuadro 3, se muestran los resultados del porcentaje de la pérdida de peso:

| Número de Probeta | Peso Seco Inicial <i>A</i> (gramos) | Peso Seco Final <i>B</i> (gramos) | Porcentaje de Pérdida de Peso <i>DWL</i> (%) |
|----------------------------|--|--------------------------------------|---|
| PC01 | 359.88 | 354.25 | 1.59 |
| PC02 | 356.40 | 348.59 | 2.24 |
| PC03 | 342.58 | 309.86 | 10.56 |
| PC04 | 333.35 | 305.04 | 9.28 |
| PC05 | 358.26 | 354.16 | 1.16 |
| PC06 | 348.53 | 324.21 | 7.50 |
| PC07 | 362.50 | 353.55 | 2.53 |
| PC08 | 354.24 | 330.79 | 7.09 |
| PC09 | 358.98 | 357.12 | 0.52 |
| PC10 | 359.15 | 333.04 | 7.84 |
| PC11 | 354.97 | 346.53 | 2.44 |
| PC12 | 349.55 | 336.93 | 3.75 |
| Promedio | | | 4.71 |
| Desviación Estándar | | | 3.36 |

Cuadro 3. Porcentaje de pérdida de peso

Conclusiones

La conclusión de la presente investigación respecto a la roca caliza travertino tipo Dorado Tepexi del banco inferior estudiada a partir de la prueba de cristalización de sales por sulfato de sodio al 14% es que este material presenta un porcentaje de pérdida de peso del 4.71%; esto implica, que este material presenta una alta alteración. Con esta pérdida de peso, el material pierde su belleza estética y características mecánicas; de tal manera que, debe de considerarse el uso de recubrimientos para que la belleza estética de este material permanezca inalterada o presente una mayor durabilidad.

Recomendaciones

Los investigadores interesados en continuar con este tipo de investigaciones podrían estudiar el porcentaje del aumento en la rugosidad en esta misma solución salina. Además, existe un abundante campo todavía por explorarse en lo que se refiere al estudio de sus propiedades físicas y mecánicas.

Referencias

- Azcaray, M. "Determinación de la Resistencia a la Compresión del Travertino tipo Dorado Tepexi en la Zona 1 y Zona 2 de la Cantera de Industrias del Travertino", Tesis de Licenciatura, Ingeniería Mecánica. Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez, Puebla, México. Diciembre, 2015.
- Benavente, D.; Bernabéu, A. y Cañaveras, J. "Estudio de Propiedades Físicas de la Roca". Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. Vol. 12, No. 1, pags 62-68. ISSN: 1132-9157. 2004
- Esbert, R; Montoto, M. y Ordaz, J. "La Piedra como Material de Construcción: Durabilidad, Deterioro y Conservación". Materiales de Construcción, Vol. 41, No. 221, pp. 61-73. 1991.
- Luna, E. "Degradación Salina por Cloruro de Sodio del Travertino tipo Dorado Tepexi Extraído del Banco Inferior de la Cantera de la Empresa Industrias del Travertino", Tesis de Licenciatura, Ingeniería Mecánica. Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez, Puebla, México. Junio, 2016.
- Morales, A. "Determinación de las Propiedades de Absorción de Agua, Gravedad Específica, Densidad y Resistencia a la Compresión del Mármol Travertino", Tesis de Maestría, Maestría en Ciencias en Ingeniería Mecánica. Instituto Tecnológico de Veracruz, Veracruz, México, Junio, 2015.
- Morales, A.; Flores, S., Luna, E. y Servín, A. "Alteración de la Rugosidad en la Roca Caliza Travertino tipo Dorado Tepexi mediante Prueba de Cristalización de Sales por Cloruro de Sodio". Publicaciones del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Puebla 2016, Vol. 8, No. 3, pp. 1278-1283. ISSN: 1946-5351, Puebla, México, 2016.

Los sistemas de información de mercadotecnia y su influencia en la productividad de las MIPYMES

M.G.C. Bertha María Moreno Rodríguez¹, L.I. Ruth Jael Hernández Valdez²,
Dra. Gabriela Solís García³ e Ing. Ilse Ariadna Bernal Mar⁴

Resumen—*El presente documento, es el resultado del diagnóstico de las estrategias de mercadotecnia en las micro, pequeñas y medianas empresas seleccionadas en la ciudad de Poza Rica, Veracruz. Lo cual se realizó mediante la aplicación de un instrumento con escala valorativa cuya finalidad fue establecer las bases para el análisis de las ventajas que tendría la implementación de un Sistema de Información de Mercadotecnia ajustado a las necesidades específicas y condiciones en la disposición y uso de herramientas tecnológicas de este tipo de entidades económicas. La propuesta del sistema de información se basa en la integración de la cadena de Markov como una herramienta cuantitativa que apoye el proceso de toma de decisiones de los empresarios y les permitirá gestionar la productividad de las mismas.*

Palabras clave—*mercadotecnia, sistemas de información de la mercadotecnia, productividad, micro, pequeñas y medianas empresas.*

Introducción

La finalidad de este documento es proponer un sistema de información de la mercadotecnia que favorezca la productividad en las micro, pequeñas y medianas empresas. Este trabajo, se desarrolló considerando cuatro casos de empresas ubicadas en la Ciudad de Poza Rica, Veracruz. La primera parte, constituye un diagnóstico de la gestión actual de la función de mercadotecnia, para concluir en las principales áreas de oportunidad de las mismas; en la segunda parte, se diseña una propuesta de un Sistema de Información de la Mercadotecnia (SIM) ajustado a las necesidades de la MIPYMES, concluyendo en un análisis sobre el impacto que este tipo de estrategias generarían en la productividad.

Descripción del Método

La propuesta de implementar un sistema de información de mercadotecnia en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), tiene su fundamento en el diagnóstico de la situación actual de este tipo de empresa en la zona de estudio. Aunado al análisis de la productividad y su relación con la gestión de la función de mercadotecnia.

Con base en la información de INEGI, en el censo económico del 2014, México cuenta con alrededor de 5 millones, seiscientos cincuenta y cuatro mil, 14 empresas, el 95.2 % son micro empresas, 4.3% pequeña empresas, 03% medianas y el 0.2% grandes empresas. Veracruz es el cuarto Estado de la República Mexicana con mayor cantidad de establecimientos, siendo el Estado de México (primer lugar), la Ciudad de México (segundo lugar), y el Estado de Jalisco (tercer lugar).

La ciudad de Poza Rica, lugar donde se llevó a cabo el estudio, se caracteriza por ser una zona con un gran dinamismo empresarial, posicionado como el quinto municipio en el Estado de Veracruz, con mayor número de entidades económicas. Dicho estudio consistió en la elección por conveniencia y accesibilidad de cuatro establecimientos; realizado a través de una investigación de campo, cuyo diseño se resume en la siguiente tabla y se describe a continuación.

| Estrategia de recolección de datos | Instrumento utilizado | Tipo de muestreo | Muestra |
|------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---------|
| Entrevista estructurada | Cuestionario | Intencionado/por conveniencia | 4 |

Tabla 1. Método empleado

¹ M.G.C. Bertha María Moreno Rodríguez es docente del Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, Veracruz, México. bertha.moreno@itspozarica.edu.mx

² La L.I. Ruth Jael Hernández Valdez es docente del Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, Veracruz, México. ruth.hernandez@itspozarica.edu.mx.

³ La Dra. Gabriela Solís García es docente del Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, Veracruz, México. gabriela.solis@itspozarica.edu.mx.

⁴ La Ing. Ilse Ariadna Bernal Mar es docente del Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, Veracruz, México. ilse.bernal@itspozarica.edu.mx

a) *Estrategia de recolección de datos.*

Para la realización del estudio, se empleó una encuesta personal, a través de la visita a cada una de las empresas seleccionadas durante los meses de enero a junio de 2016. Con la disposición de los empresarios, se monitoreó el movimiento de los productos dentro de su mercado, se visitó de manera frecuente el establecimiento para recabar información que fortaleciera el diagnóstico. En los cuatro casos, la información recolectada fue de una fuente primaria, es decir, el empresario, gerente o dueño del establecimiento, esto asegura la validez de los datos.

b) *Instrumento utilizado.*

El cuestionario diagnóstico de las MIPYME's consta de un total de 32 afirmaciones, estructuradas en 4 bloques (producto, precio, plaza y promoción), lo que permite que los empresarios auto-diagnosticarán las estrategias de mercadotecnia que implementan, basados en una escala valorativa de 5 niveles: 1. Totalmente en desacuerdo (TD), 2. Desacuerdo (DS), 3. Neutral (N), 4. De acuerdo (DA) y 5. Totalmente de acuerdo (DA). El instrumento empleado se anexa al presente.

c) *Análisis de datos*

Características de las empresas y empresarios. El tamaño de las empresas seleccionadas para el estudio fueron: una microempresa, dos pequeñas y una mediana, su promedio de años en el mercado de Poza Rica y su zona de influencia es de 7. De acuerdo con la información recabada el nivel de preparación de los propietarios es de licenciatura el más alto y preparatoria el nivel más bajo. Para los datos de giro y número de empleados revisar la tabla 2.

| CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|-------------------------|-----------|--------------------|--------------------------------|-----------------|
| CLAVE | TAMAÑO *S.E. | GIRO | EMPLEADOS | AÑOS EN EL MERCADO | NIVEL DE ESTUDIOS/ PROPIETARIO | NIVEL DE VENTAS |
| A | PEQUEÑA | Abarrotes y perecederos | 11 | 2 | Licenciatura incompleta | 1,000 mensuales |
| B | MEDIANA | Abarrotes y perecederos | 8 | 14 | Licenciatura | s/i |
| C | MICRO | Abarrotes y perecederos | 5 | 4 | Preparatoria /carrera técnica | s/i |
| D | PEQUEÑA | Papelería y regalos | 12 | 8 | Licenciatura | s/i |

Tabla 2. Características de las empresas.

Diagnóstico de las estrategias de mercadotecnia.

En la totalidad de las empresas no se realizó un estudio de mercado previo al lanzamiento del producto, su orientación fue hacia la producción, lo que requiere de un gran esfuerzo de ventas para su colocación. Con el paso de los años han existido poca o nula modificación en la oferta que generan. Lo anterior se debe a que han permanecido en el gusto de sus clientes y sobrellevado los requisitos, necesidades y expectativas que los mismos establecen.

Aunado a esto la estrategia de ventas que predomina es la venta directa y solo una de estas, utiliza el canal detallista para la intermediación. En cuanto al local en el que realizan su actividad el 50% renta un establecimiento y el resto lo hace en uno propio.

Sus estrategias de precios son basados en una lista fija, a excepción del que utiliza a los minoristas ya que este sugiere el precio de venta al cliente final. El método empleado para la fijación de precios es por la relación entre la oferta y demanda así como el precio promedio del mercado, lo anterior para el 100% de las entidades investigadas.

En lo relacionado con la estrategia de promoción el 80% lo hace a través de los medios impresos tradicionales como folletos, *flayers* o gacetas, en tanto que el 20% restante ha incorporado la gestión de la promoción a través de redes sociales. Sin embargo la mayoría de los empresarios consideran la exhibición del producto como la herramienta más poderosa para incentivar la compra de sus clientes. Finalmente el 75% de estos establecimientos conoce a sus clientes y los identifican como recomendaciones por otros usuarios, así es como se convierten en sus consumidores actuales.

| ESTRATEGIAS DE MARKETING | | | | | |
|--------------------------|-------------------------|------------------------------|------------|---------------------------------------|----------------------------|
| ESTRATEGIA DE PRECIO | ESTRATEGIA DE PLAZA | ESTRATEGIA DE PROMOCION | PLANEACION | REGISTRO DE MKTG | NECESIDADES Y PREFERENCIAS |
| Precio fijo o de lista | Entrega a domicilio | Anuncios, folletos o gacetas | No | apoyo como cuadernos/ listos en papel | No |
| | Local propio | | | | |
| Precio fijo o de lista | Entrega a a detallistas | Anuncios, folletos o gacetas | No | apoyo como cuadernos/ listos en papel | NO |
| Precio fijo o de lista | Local propio | Redes sociales e internet | No | apoyo como cuadernos/ listos en papel | SI |
| Precio fijo o de lista | local rentado | Anuncios, folletos o gacetas | No | apoyo como cuadernos/ listos en papel | En algunos productos |

Tabla 3. Diagnóstico de las estrategias de marketing.

Propuesta de implementación de un Sistema de Información de la Mercadotecnia.

El Sistema de Información de Marketing (SIM) se define como el conjunto de procedimientos y métodos para la recopilación, el análisis y la presentación de información para utilizarla en la toma de decisiones de marketing. (López, López, & Peña, 2015)

Por lo general en las empresas las decisiones que tienen que ver con marketing se centran en una persona, es aquí en donde se hace necesario el desarrollo e implementación de un SIM que promueva el intercambio de información confiable para el cumplimiento de las metas de las organizaciones.

Los SIM se desarrollan para comprender las diferentes fuerzas del mercado y tienen como principal objetivo anticiparse a los cambios del mercado para aprovechar las oportunidades del negocio. Dentro de los beneficios que aporta un SIM a la empresa son los siguientes: información de nuevos productos, cuota y potencial del mercado, tendencias de negocios, previsiones a corto y largo plazo, análisis de los productos competidores, análisis de los sistemas de información en mercadotecnia.



Figura 1. Diagrama de un SIM

Contando con un SIM adecuado comenzaremos a procesar la información de los consumidores de las MIPYMES. Lo primero que debemos conocer para poder procesar la información de manera adecuada es el proceso de toma de decisiones del consumidor, para efectuar la compra realiza una serie de pasos que se representan en el siguiente gráfico:

Proceso de toma de decisiones

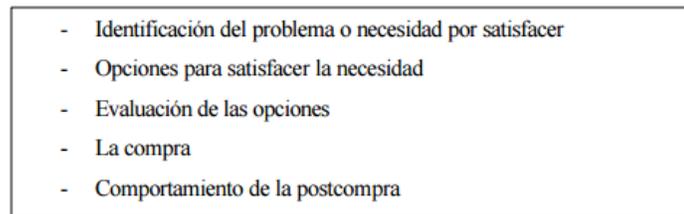


Figura 2. Proceso de toma de decisiones

1. Identificación del problema o necesidad por satisfacer: Consiste en tratar de identificar el problema que afronta o la necesidad que el individuo desea satisfacer. En esta etapa la persona debe definir cuál es la necesidad que le provoca un estado de insatisfacción.
2. Opciones para satisfacer la necesidad: Como el individuo ya definió su problema o necesidad, debe determinar las series de opciones o alternativas que le permitan encontrar una solución a su problema o satisfacer la necesidad de una manera adecuada.
3. Evaluación de las opciones: Representada por criterios tales como precio, calidad, tiempo, entre otros. En esta etapa también pueden intervenir criterios de tipo subjetivo, como son afinidad con el vendedor, el servicio esperado, entre otros.
4. La compra: Una vez que el individuo evalúa las diferentes opciones que tiene para satisfacer su necesidad, elige aquella opción que le parece la más apropiada.
5. Comportamiento de la post-compra: El comportamiento de la post-compra busca conocer la satisfacción del cliente respecto del producto o del servicio solicitado, luego de realizada la compra o firmado el acuerdo por el servicio.

Comentarios Finales

El punto más relevante para este trabajo, además del diagnóstico de las estrategias referidas anteriormente es la gestión del sistema de mercadotecnia. Desafortunadamente los resultados muestran una planeación básica de las compras con base en lo que normalmente venden y en relación al conocimiento sobre la estacionalidad de la demanda. Pero en el caso de los planes estratégicos de ventas son inexistentes, en la mayoría de los casos no se fijan metas periódicas sobre el nivel de ventas, lo cual no quiere decir que no tengan el conocimiento empírico sobre la tendencia de su negocio.

La práctica de la gestión de sus clientes, ventas, facturación, frecuencia de compra o requerimientos de los clientes se realiza de manera informal utilizando herramientas básicas para su registro, como son cuadernos, bitácora o notas de venta. En ninguno de los casos existe una base de datos; aunque el 50% de los empresarios aseguran que detectan las necesidades de sus clientes, omiten documentarla y por tanto con el paso del tiempo pierden información valiosa para el crecimiento de su empresa.

Es por tanto que la recomendación en este caso, es la implementación de Sistema de Información de la mercadotecnia ya que ayudará a consolidarse dentro del éxito en el mercado teniendo una mayor oportunidad de crecimiento, reduciendo costos, disponibilidad inmediata de información, optimización de tiempo, mejor toma de decisiones.

Este último rubro impacta de manera directa en la productividad ya que mediante la aplicación de las cadenas de Markov para hacer más eficientes los procesos de toma de decisiones se puede realizar un análisis certero que se adecue a cada una de las necesidades de las MIPYMES. El análisis de Markov, llamado así en honor de un matemático ruso que desarrollo el método en 1907, permite encontrar la probabilidad de que un sistema se encuentre en un estado en particular en un momento dado. Más importante aún, permite encontrar el promedio a la larga o las probabilidades de estado estable para cada estado. Con ésta información se puede predecir el comportamiento del sistema a través del tiempo. (Gallagher & Watson, 1982).

Una cadena de Markov es una serie de eventos, en la cual la probabilidad de que ocurra un evento depende del evento inmediato anterior. En efecto, las cadenas de este tipo tienen memoria. “Recuerdan” el último evento y esto condiciona las posibilidades de los eventos futuros.

Un mal silencioso dentro de las empresas es la falta de indicadores de desempeño, además de un procesamiento inadecuado de la información. Aplicando esta herramienta, se podría determinar el comportamiento de compra de los consumidores y con esto garantizar su regreso, lo cual conllevaría al aumento de la productividad de las empresas.

Referencias

- Arosa, C., Giraldo, W. P., Rodríguez, L., & Martha, V. (2010). Diagnóstico del marketing en las MIPYME's Caso Vallavicencio-Meta (Colombia), 2008. *Orinoquia*, 107-113.
- Gallagher, C., & Watson, H. (1982). *Métodos cuantitativos para la toma de decisiones en administración*. México, D.F.: Mc Graw Hill.
- López, J., López, L., & Peña, J. (2015). Sistemas de Información de Marketing: una visión integradora. *Tourism & Management Studies*, 197-203.
- Prieto, A., & Martínez, M. (2004). Sistemas de información en las organizaciones: Una alternativa para mejorar la productividad gerencial en las pequeñas y medianas empresas. *Revista de Ciencias Sociales*, 322-337.
- Romeiro, S., & Garmendia, F. (2007). Sistemas de Información de Marketing-SIM: más que simples cajas tecnológicas. *EsicMarket*, 95-107.

APENDICE

1. Instrumento empleado para el diagnóstico mercadológico en las MIPYMES

A continuación se enlista una serie de afirmaciones, las cuales deberá leer y responder basado en la escala de valoración del 1 al 5 donde: **(1)** Totalmente en desacuerdo, **(2)** En desacuerdo, **(3)** Ni de acuerdo ni en desacuerdo, **(4)** De acuerdo, **(5)** Totalmente de acuerdo

| 1. Producto | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------|--|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| Afirmación | | TD | DS | N | DA | TA |
| 1 | Para la realización del producto se llevó a cabo un estudio de mercado | | | | | |
| 2 | Con frecuencia se estudian los hábitos de consumo del cliente | | | | | |
| 3 | Conozco las características demográficas de mi consumidor | | | | | |
| 4 | Conozco las características psicográficas de mi consumidor | | | | | |
| 5 | Conozco las características conductuales de mi consumidor | | | | | |
| 6 | Realizó acciones de investigación y desarrollo del producto | | | | | |
| 7 | He realizado con frecuencia modificaciones al producto | | | | | |
| 8 | Cambiaría los atributos físicos de mi producto | | | | | |
| 9 | No creo en las modificaciones de marca porque al cliente así le gusta. | | | | | |
| 10 | Mi producción se basa en las materias primas que estén disponibles | | | | | |
| 2. Precio | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Afirmación | | TD | DS | N | DA | TA |
| 1 | Los precios de mis productos son fijos o de lista | | | | | |
| 2 | De manera frecuente otorgo descuentos por liquidación y ofertas | | | | | |
| 3 | Tengo clientes con los que manejo precio de mayoreo | | | | | |
| 4 | El precio lo determino considerando el costo de mi materia prima | | | | | |
| 5 | Mi precio lo incremento de manera semestral o anual | | | | | |
| 6 | Llevo un registro de las ventas y del precio de mis productos | | | | | |
| 3. Plaza | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Afirmación | | TD | DS | N | DA | TA |
| 1 | Ventas directas (local propio) | | | | | |
| 2 | Ventas a domicilio | | | | | |
| 3 | Ventas con intermediarios detallistas | | | | | |
| 4 | Ventas con intermediarios mayoristas | | | | | |
| 5 | Equipo de fuerza de ventas | | | | | |
| 6 | Redes sociales | | | | | |
| 7 | Página web/ otro medio internet | | | | | |
| 4. Promoción | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Afirmación | | TD | DS | N | DA | TA |
| 1 | Mercandising (Lugar del producto, exhibición, etc..) | | | | | |
| 2 | Branding (marca) | | | | | |
| 3 | Publicidad impresa (Folletos, volantes, otros) | | | | | |
| 4 | Productos promocionales | | | | | |
| 5 | Anuncios en medios masivos (periódico, radio, revistas, T.V..) | | | | | |
| 6 | Redes sociales e internet | | | | | |
| 7 | Fidelización de clientes (Tarjetas descuento, promociones) | | | | | |
| 8 | Relaciones públicas (patrocinios, fundaciones, etc..) | | | | | |
| 9 | Alianza estratégicas con productos complementarios | | | | | |

GESTIÓN DE UNA RUTA DE TURISMO RELIGIOSO EN LA CIUDAD DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Dr. Rodolfo Mundo Velásquez¹, Dra. Carolina Gómez Hinojosa²

Dra. Sandra López Reyes³, Dr. Eduardo Alberto Gutiérrez Medina⁴

Resumen— Esta investigación es acerca de la gestión para la creación de una ruta de turismo religioso en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, considerando la participación de los ministros de culto católico y la vocación turística del destino. Este trabajo tiene el propósito de dar a conocer la ruta como nueva variable alterna considerándose un atractivo turístico más en la ciudad; además de dar a conocer las actividades, festividades, costumbres, tradiciones y cultura en torno al turismo religioso. La fe católica efectúa múltiples visitas a lugares de turismo religioso en todo el mundo, ya sea por motivo de su conocimiento o su devoción. Para Tuxtla Gutiérrez el turismo religioso es considerado una alternativa positiva, considerando que es una variable turística que influye en el ámbito económico.

Palabras clave—Turismo religioso, vocación turística, destino.

Introducción

El presente trabajo trata acerca de la gestión de una ruta de turismo religioso en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, considerando la participación de los ministros de culto católico y la vocación turística del destino. Este trabajo tiene el propósito de dar a conocer la ruta como nueva variable alterna considerándose un atractivo turístico más en la ciudad; además de dar a conocer las actividades, festividades, costumbres, tradiciones y cultura en torno al turismo religioso. Actualmente en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez no se cuenta con una ruta turística sobre los atractivos turísticos religiosos; que ayude a los turistas, peregrinos, entre otros a conocer estos lugares y atractivos, por lo consiguiente se necesita gestionar para conocer la vocación del destino como anfitrión considerando la opinión, ideas, experiencias de los ministros de culto católico sobre: ¿Qué acciones se debe realizar para tener un destino con vocación de turismo religioso?

En esta investigación se pretende identificar los lugares religiosos, la importancia que generan y así poder gestionar una ruta de turismo religioso en la ciudad. De la misma manera que se tome conciencia para la promoción del turismo religioso para aumentar la demanda turística en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez. (Hernández Sampieri, 2010) Indica que, la mayoría de las investigaciones se efectúan con un propósito definido, pues no se hacen simplemente por capricho de una persona, y ese propósito debe ser lo suficiente significativo para que se justifique su realización. Con lo anterior, la justificación radica en la importancia de la investigación en la gestión de una ruta de turismo religioso, ya que es importante en el sector turístico para mejorar la economía de Tuxtla Gutiérrez, siendo un fenómeno que en la actualidad es muy buscado por los peregrinos debido a que es una actividad de ocio y genera tranquilidad y relajación en ellos.

En otra perspectiva, la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez es conocida como una ciudad de paso, con esta gestión de la ruta turística religiosa y con la difusión de los medios de comunicación se puede lograr que el turista con vocación religiosa pueda pernoctar más tiempo en la ciudad. Considerando que Tuxtla Gutiérrez es capital del estado de Chiapas y en ella residen los Poderes del Estado, además de ser la ciudad más importante y más poblada del estado de Chiapas con una población de 553, 374 habitantes (INEGI, 2010)

Para tal efecto es importante identificar que es la gestión según (Amaya de Ochoa, 1999), es “una función institucional global e integradora de todas las fuerzas que conforman una organización, articuladas y correlacionadas para el logro de un propósito compartido, de un objeto común.”. Sin embargo, para (Acuoin, 1997) establece que la gestión ha reemplazado a la administración, en el sentido de que implica una aproximación más activa, práctica, con

¹ Catedrático investigador de la Universidad Autónoma de Chiapas rmundo6@hotmail.com Responsable

² Catedrática investigadora de la Universidad Autónoma de Chiapas mmtcarolina@hotmail.com

³ Catedrático investigador de la Universidad Autónoma de Chiapas guayito29@hotmail.com

⁴ Catedrática investigadora de la Universidad Autónoma de Chiapas sanlore61_52@hotmail.com

énfasis en la estrategia, el liderazgo, establecimiento de prioridades, visión y misión, el fomento a la innovación, asumir los riesgos por la actividad, promueve el desempeño e invita a ser más emprendedor. Y (Hernández, 2012) Manifiesta que gestión “se trata de realización de diligencias enfocadas a la obtención de algún beneficio, tomando a las personas que trabajan en la compañía como recursos activos para el logro de los objetivos.”

Recuperando a (Chan, 2005), la ruta turística es una propuesta estandarizada de lugares y actividades a realizar en una zona bajo régimen, tiempos y duración de visitas flexibles. Son una modalidad de los productos turísticos que basado en un itinerario previo facilita la orientación del pasajero en el destino. Y para (Tomás, 2011) que cita a (Briedenhann, 2003) explica que la ruta turística es como la creación de un clúster de actividades y atracciones que incentivan la cooperación entre diferentes áreas y que sirven de vehículo para estimular el desarrollo económico de determinadas zonas geográficas a través del turismo, implicando, por tanto, que las rutas turísticas deben de tener una serie de elementos que las respalden como destino turístico.

Aunado a lo anterior (Ercolani, 2010) la ruta turística es un itinerario estandarizado y diagramado con un fin promocional de la zona o región. Al agregar el elemento de turismo religioso se identifica que Según (Perilla, 2013) el turismo religioso es una variedad moderna de peregrinaje. Los peregrinajes hacia lugares santos han existido desde la antigüedad como fenómenos sociales masivos de personas hacia lugares de culto, monasterios o catedrales. En las comunidades cristianas los más visitados son Roma, Ciudad Santa y Santiago de Compostela; dichos peregrinajes tenían connotaciones meramente religiosas y buscaban tener un acercamiento hacia la divinidad o el ofrecimiento de un sacrificio u ofrenda para purgar los pecados u obtener favores personales o familiares.

(Guido Ferrari, 2013) Manifiesta que el turismo religioso surge desde tiempos ancestrales, los desplazamientos por motivos de fervor y devoción religiosa han estado presentes en la humanidad. Actualmente millones de peregrinos realizan cada año este tipo de viajes a santuarios muy diversos. Muchos de ellos para ofrendar algo, pedir un favor o simplemente por cumplir con una tradición. En este sentido, el turista con motivos religiosos resulta ser un turista más fiel a los destinos de visita que los turistas tradicionales o con otras motivaciones, siendo recurrente al sitio en un periodo de tiempo menor.

En este conjunto de saberes se identifica la posibilidad de gestioner en el destino turístico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas una ruta turística que aporte elementos especializados para el desarrollo del destino y ubicar la vocación turística para su promoción y aprovechamiento .

Descripción del Método

(Soriano, 1993) Manifiesta que el objetivo central de los estudios descriptivos es obtener un panorama más preciso de la magnitud del problema o situación, jerarquizar los problemas, derivar elementos de juicio para estructurar políticas o estrategias operativas, de tal forma que esta es una investigación descriptiva

De acuerdo al (INEGI, 2010) La ciudad de Tuxtla Gutiérrez cuenta 553 374 habitantes en el censo del 2010 según INEGI existe 394,551 católicos con un numero de 261 357 de 15 años a 59 años de edad lo que representa el 49 % de toda la población de Tuxtla Gutiérrez. La población que se estudió en esta investigación fueron los católicos de 15 a 60 años de edad en todos los habitantes de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez así como a los ministros de culto de las iglesias Niño de Atocha, Santa Cruz de Terán, San Roque, Iglesia Cristo de Copoya, Iglesia de Guadalupe y la Catedral de San Marcos y la opinión de los turistas. Se aplicó el método de encuesta que de acuerdo a (Ángeles, 2002) es una técnica que consiste en obtener información acerca de una parte de la población o muestra, mediante el uso del cuestionario o de la entrevista.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Análisis e interpretación sobre la encuesta para los turistas.

El 55% de los turistas visitan la Catedral de San Marcos y después sigue la iglesia de Guadalupe, son las iglesias más visitadas por los turistas llegando la conclusión de que se sitúan en lugares de mucho tránsito y accesibilidad,

además de ubicarse en el centro de la ciudad. También existe una opinión sobre la creación de una ruta de turismo religioso con un total de 58% del total de las personas encuestadas. El 42% y 34% consideran que el dar a conocer una ruta implica conocer más atractivos de turismo religioso, tal es el caso de las iglesias con mucha historia y con festividades importantes.

También se preguntó a las personas si sugieren iglesias para incorporar a la ruta, en la cual hubo mucha participación, siendo la Iglesia del Calvario, Iglesia de Santo Domingo, Iglesia de San Francisco las de menor interés aunque tienen grandes antecedentes, la mayoría votó por incorporar a la Catedral de San Marcos, Iglesia Cristo de Copoya, Iglesia de la Santa Cruz de Terán los que más interés generaron.

Las personas consideran que al realizar actividades durante las festividades se genera más crecimiento económico. Por otra parte, las veces que ha participado una persona con motivos religiosos ha sido favorable, ya que la mayoría, un 39% ha salido una vez, el 19% más de tres veces y el 22% más de dos veces. Las personas están dispuestas a viajar para participar en un evento religioso, obteniendo un total de 65% favorable, el 10% dice no y el 25% expresa que "tal vez" se anime a realizar un desplazamiento con motivos religiosos. Se obtuvo un resultado favorable el saber que entre un 58% y un 81% de las personas pagarían por la ruta \$1500 pesos con servicio de hospedaje, transporte, guías por un tiempo estimado de 2 días (48 horas).

Encuesta para los comités de festividades y la evaluación de la vocación turística del destino.

El resultado de la encuesta hacia los comités es favorable, ya que consideran que la interacción de los habitantes con el turista juega un papel importante obteniendo un resultado de 43% de interacción excelente, y fundamental en el desarrollo económico obteniendo un 58%, seguido de un 23% que opinan es importante para enriquecer conocimientos culturales. También se obtuvo resultado sobre la importancia de la actividad turística en la ciudad donde un 45% considera que es relativamente importante y el 27% es muy importante. Una de las ventajas que considera la población que hacia el turismo es que genera empleo (53%), el 17% mejora la economía y el 12% genera inversión.

Por otra parte, la población está dispuesta a apoyar en actividades culturales y religiosas, la mayoría de la opinión es positiva siendo un 64% favorable. Para la vocación turística del destino (Tuxtla Gutiérrez) el principal medio de transporte por los turistas es un automóvil rentado (56%), automóvil propio (25%), taxi (17%), entre otros. Los turistas se enteran del destino a través de las redes social (30%), seguido de agencias de viaje (18%), de familiares o amigos (14%), anuncios de internet (12%), entre otros.

La experiencia del viaje de los turistas en cuanto a los servicios es muy favorable, siendo la industria hotelera y de alimentos los más importantes con un empate de 25% considerado excelente, seguido del servicio brindado en el aeropuerto (19%) considerado regular, transporte terrestre regular (14%), el 12% que visitó iglesias quedaron satisfechos siendo considerado bueno y en cuanto a la seguridad los turistas dicen que falta implementar más seguridad, considerado servicio malo (5%).

Conclusiones

Los resultados demuestran Tuxtla Gutiérrez es considerado como una ciudad de paso para los turistas que visitan el estado de Chiapas, por no tener suficientes atractivos turísticos para pernoctar más tiempo, con esta información nace la idea de crear otro tipo de turismo en la ciudad, existen atractivos turísticos religiosos pero no se les da una importancia para dar a conocer a los turistas que llegan a esta ciudad, con esta investigación realizada a través de la gestión de una ruta turística religiosa, considerando la opinión de los ministros de culto católico y la vocación turística del destino, se obtuvo mucha información valiosa, conociendo los lugares que se puede promocionar como nuevos atractivos turísticos.

La ruta turística religiosa que se propone en esta ciudad es de gran importancia para el turismo como factor importante en la economía. Así como el de conocer otras formas de aprovechar el turismo de en sus diferentes sectores. Se identifica que la opinión de la población local acerca de los turistas que llegan a la ciudad es favorable, también la opinión de los sacerdotes católicos sobre la creación de esta ruta es de alta importancia, explican que con avisarles anticipadamente y dar el tiempo suficiente para atender cuando un grupo llega a la iglesia participara

gustos. De tal forma que se concluye que la ciudad de Tuxtla Gutiérrez tiene vocación turística para la creación de esta ruta turística religiosa.

Recomendaciones

Realizar la ruta de turismo religiosos en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez considerando como principales atractivos turísticos la Catedral de San Marcos, Iglesia de San Jacinto, Iglesia de Guadalupe, Iglesia de San Roque, Iglesia Niño de Atocha, Iglesia Cristo de Copoya, por tener historias únicas acerca de su fundación creando tradiciones año tras año de las devotos a la religión católica así como las fiestas y los eventos culturales que se realizan en las festividades de cada iglesia.

Capacitación de los ministros de culto católico de cada iglesia que se incluyen en la ruta turística que están dispuestos a apoyar en la creación de esta ruta turística y así dar un buen servicio a los turistas y peregrinos que visiten la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

Referencias Bibliográficas

Amaya de Ochoa, G. (1999). La gestión del currículo. Medellín, Antioquia, Colombia: Universidad de Antioquia.

Ángeles, L. M. (2002). Métodos y técnicas de investigación. México, D.F., México: Trillas.

Chan, N. (2005). Circuitos Turísticos. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Turísticas.

Ercolani, P. (2010). Aportes metodológicos para la configuración de espacio turístico través de la dimensión espacio - temporal. Aportes y Transferencias, 80.

Guido Ferrari, J. M. (2013). Investigaciones, métodos y análisis del turismo. Oviedo, España: Septem Ediciones.

Hernández, R. A. (2012). Gestión y Administración. Obtenido de <http://www.gestionyadministracion.com/empresas/concepto-de-gestion.html>

INEGI. (2010). México en cifras. Información nacional por entidad federativa y municipios. Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=7>

Perilla, S. M. (10 de Mayo de 2013). Turismo Religioso Fenomeno Social y Economico. Obtenido de Turismo Religioso Fenomeno Social y Economico: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2435380

Tomás, L. G. (2011). Turismo, Cultura y Gastronomía, una aproximación a las rutas culinarias. Tourism, culture and gastronomy. An approach to the culinary routes, 8.

Evaluación del Desempeño Docente de la Licenciatura en Educación Especial de la Escuela Normal Oficial “Lic. Benito Juárez”

Mtro. Melitón Muñoz Hernández¹, Mtra. H Gema Martínez Castelán², Mtra. Cristy Martínez Millán³, Ma. Guadalupe Durán Hernández⁴, Mtro. Óscar Jesús González del Valle⁵, Mtro. Óscar Vargas Meléndez⁶

Resumen.

El desempeño docente es uno de los ejes que moviliza el proceso de formación dentro del sistema educativo, es necesaria la evaluación de su proceso y resultados desde la cotidianidad, de un modo concreto y objetivo que permita obtener información relevante para la toma de decisiones en la formación de los estudiantes. En este trabajo se consideró a la población de docentes de la Licenciatura en Educación Especial como objeto de estudio.

Durante la investigación se implementaron dos instrumentos: uno desde la perspectiva de los alumnos (satisfacción-competencia) y otro a partir del referente de los docentes (entre pares), a través del SGC.

Los resultados obtenidos permitieron identificar las oportunidades de mejora en las competencias del personal académico de la Licenciatura.

Palabras Clave: Evaluación, Desempeño Docente, Competencia Docente, Calidad Educativa.

Introducción

En los últimos años, la evaluación se ha presentado como uno de los ejes de mayor importancia en el ámbito educativo porque autoridades, docentes, alumnos, padres de familia y toda la sociedad educativa en su conjunto, están conscientes de conocer el nivel de calidad que guardan diversos aspectos de la educación, tales como el nivel de los aprendizajes que se desarrollan en los alumnos, la pertinencia de los programas de estudio con respecto a las necesidades actuales de la sociedad, el servicio que presentan los planteles en el aspecto administrativo y de gestión, pero sobre todo la calidad del proceso de enseñanza que despliegan los maestros en su quehacer diario, es decir, su desempeño docente, entre otros factores.

Sin embargo, no es suficiente conocer solamente los resultados de la evaluación, ésta es solamente una parte del proceso que se convierte en la base principal para la toma de decisiones, con el propósito de mejorar todas las áreas de los servicios educativos.

El proceso de evaluación del desempeño docente no debe tener como meta reflejar en los profesores los límites o las deficiencias de su desempeño en todo el sistema educativo. No se trata de encontrar un “culpable” de errores que puede tener cualquier proceso de enseñanza, esto sería absurdo y contrario a la naturaleza de la evaluación en sí misma, sino identificar fortalezas y oportunidades de mejora que se reflejen en el quehacer docente.

Describir el tema de desempeño docente de la Licenciatura en Educación Especial de la Escuela Normal Oficial “Lic. Benito Juárez” es una tarea compleja porque tendría que analizarse desde diversas aristas como: el perfil de cada uno de los docentes; la ponderación del trabajo docente en el aula que se hace; metodologías, estrategias y secuencias didácticas que usa efectivamente en el salón de clase; la asignatura que imparte y contenidos de ésta; los recursos con los que cuenta y usa; el ambiente de trabajo; el vocabulario y los mecanismos de retroalimentación que utiliza, etc., es por ello, que se presenta el análisis de la evaluación del desempeño docente correspondiente al semestre “B” del Ciclo Escolar 2015 – 2016.

Problema

Una de las acciones para revisar la práctica de los formadores de docentes es el ejercicio constante de seguimiento y evaluación del desempeño docente, como proceso que permite revisar y reflexionar sobre la propia práctica para que se analice el desempeño y se puedan compartir en colegiado los resultados obtenidos.

¹ Mtro. Melitón Muñoz Hernández. Docente de la Licenciatura en Educación Especial. melyenbj@hotmail.com

² Mtra. H Gema Martínez Castelán. Docente de la Licenciatura en Educación Especial. yumaya3@hotmail.com

³ Mtra. Cristy Martínez Millán. Docente de la Licenciatura en Educación Especial. mmc232011@hotmail.com

⁴ Mtra. Ma. María Guadalupe Durán Hernández. Docente de la Licenciatura en Educación Especial. lupydu@hotmail.com

⁵ Mtro. Oscar Jesús González del Valle. Docente de la LEE y Representante del SGC. Oscargv59@hotmail.com

⁶ Mtro. Oscar Vargas Meléndez. Docente de la Licenciatura en Educación Especial. Oscarvm1980@hotmail.com

La evaluación que se ha venido realizando, se ha utilizado más con carácter administrativo que formativo en el sentido académico para la mejora del quehacer docente, por lo que se hace necesario plantear la siguiente pregunta ¿Cuáles son las áreas de oportunidad de los docentes de la LEE de la ENBJ en su desempeño en las aulas en la evaluación del desempeño del semestre B del ciclo escolar 2015-2016?

Objetivo. Identificar las áreas de oportunidad de los docentes de la Licenciatura en Educación Especial de la Escuela Normal Oficial “Lic. Benito Juárez” en su desempeño en las aulas.

Referentes Conceptuales

La evaluación con funcionalidad formativa se utiliza en la valoración de procesos (de funcionamiento general, de enseñanza, de aprendizaje ...) y supone, por lo tanto la obtención rigurosa de datos a lo largo de ese mismo proceso, de modo que en todo momento se posea el conocimiento apropiado de la situación evaluada que permita tomar las decisiones necesarias de forma inmediata. Su finalidad como lo indica su propia denominación, es mejorar o perfeccionar el proceso que se avalúa (Casanova, 1998).

La evaluación del desempeño docente tiene sentido, en cuanto brinda la oportunidad de abrir nuevos horizontes, un nuevo estilo de reflexión sobre la práctica educativa y sobre el perfil del educador ideal y necesario para el desarrollo de la sociedad. Dentro de este orden de ideas, Rodríguez (1999) expresa lo siguiente:

La evaluación del desempeño docente, es un proceso inminente dentro de la evaluación institucional. A través de la misma se asigna valor al curso de la acción. Es la formulación de juicios sobre normas, estructuras, procesos y productos con el fin de hacer correcciones que resulten necesarias y convenientes para el logro más eficiente de los objetivos

En este sentido, la evaluación del desempeño docente, se define como un proceso sistemático de obtención de datos válidos y fiables, con la única finalidad de valorar el efecto educativo real y significativo, que produce en los estudiantes el quehacer profesional de los docentes, en cuanto a sus capacidades didácticas, su emocionalidad, responsabilidad laboral, su dominio del contenido de la asignatura que imparte y la naturaleza de sus relaciones interpersonales con sus alumnos, colegas y directivos, todo con la finalidad de lograr la calidad educativa, definida ésta en la Ley General de Educación (LGE) en el artículo 8o., en el apartado IV señala: ... “*Que el criterio que orientará la educación será, que ésta sea de calidad, entendiéndose por ésta la congruencia entre los objetivos, resultados y procesos del sistema educativo, conforme a las dimensiones de eficacia, eficiencia, pertinencia y equidad*”.

Por otro lado Montano, González, 2004, define la **Calidad Educativa** como el cumplimiento de metas y objetivos definidos y con la diferenciación relativa que la institución logre en las competencias de sus estudiantes, consideradas éstas como la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, así como el desarrollo integral de su persona y en el impacto de sus servicios educativos en la sociedad.

Para cumplir lo que establece la Ley General de Educación, la Escuela Normal “Lic. Benito Juárez” ha implementado a partir del 2008 el “Sistema de Gestión de Calidad” que consiste en

Una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos (recursos, procedimientos, documentos, estructura organizacional y estrategias) para lograr la calidad de los servicios que se ofrecen, es decir, planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en satisfacción del cliente y en el logro de los resultados deseados por la organización, integrado por procesos, procedimientos y actividades.

Uno de los procesos a evaluar en el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) es el desempeño docente de la Licenciatura en Educación Especial, por lo que fue necesario revisar diferentes propuestas de autores e instituciones de educación superior que permitieran fundamentar el diseño de los instrumentos correspondientes. Por Ejemplo:

Miguel Ángel Zabalza (2011) propone las competencias profesionales para un docente de educación superior, comprendiendo primero que es una competencia y en segundo lugar, que es una competencia docente.

Competencia. Conjunto integrado de capacidades, pericias, aptitudes, idoneidades, habilidades, actitudes y valores para realizar tareas predeterminadas. (Perrenoud, 2004) (Zabalza, 2011)

Competencias Docentes. Conjunto integrado de capacidades, pericias, aptitudes, idoneidades, habilidades, actitudes y valores para realizar tareas docentes.

Se analizaron referentes conceptuales de estándares de evaluación de desempeño docente: Esquema de competencias profesionales de Educación Superior (Zabalza, 2011), el Modelo de evaluación de competencias docentes (ECD, García, Cabrero, Loredo, Luria, y Rueda 2008) y Estándares del desempeño docente en el aula

en Educación Básica en México (SEP, 2010), para diseñar el instrumento de evaluación determinando los siguientes parámetros e indicadores.

| Parámetros | Indicadores | Instrumentos | |
|--|---|-----------------------------------|------------------------|
| Inicio de sesiones | Puntualidad | Encuesta Satisfacción-Competencia | Evaluación Entre Pares |
| | Cumplimiento de horario asignado | | |
| | Diagnóstico de conocimientos previos | | |
| Didáctica | Planeación y preparación de la clase | | |
| | Metodología de los procesos de enseñanza-aprendizaje | | |
| | Estrategias de evaluación | | |
| Dominio de contenidos/conocimientos de la asignatura | Manejo del programa del curso | | |
| | Contextualización de los contenidos programáticos de la asignatura | | |
| Aprendizaje de los estudiantes | Propiciar experiencias y conocimientos propios | | |
| | Promueve la vinculación y reflexión de los contenidos con sus contextos | | |
| | Atiende dificultades y necesidades | | |
| Clima de trabajo en el aula | Promoción de valores en el aula | | |
| | Respeto, aceptación y solidaridad | | |
| | Equidad en las relaciones interpersonales en el aula | | |
| Evaluación | Evaluación | | |

Tabla 1. Parámetros e Indicadores de Instrumentos de Evaluación del Desempeño Docente de la ENBJ.

Metodología

- 1.- Diseño de instrumentos para la evaluación del desempeño docente
- 2.- Aplicación de instrumentos para evaluar el desempeño docente
- 3.- Análisis de resultados de la evaluación al desempeño docente en la LEE
- 4.- Elaboración de propuestas para mejorar el desempeño docente en la LEE

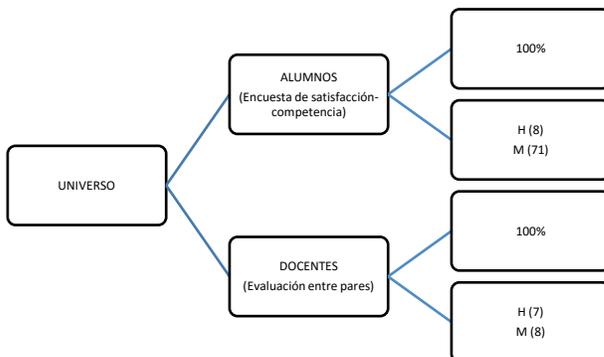
- 1.- Instrumentos de Evaluación del desempeño docente
- Evaluación Entre Pares

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
|  | | ESCUELA NORMAL OFICIAL "LIC. BENITO JUAREZ" INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN ENTRE PARES DE DESEMPEÑO DOCENTE SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD | | | | |  | |
| | | VERSIÓN 1 | | | | | | |
| Docente visitado: | | | | | | | LESET LEE LEPIB | |
| Asignatura o curso: | | | | | | | | |
| Docente que visita: | | | | | | | LESET LEE LEPIB | |
| CONSIDERACIÓN: Al valorar los criterios tomar en cuenta que en la escala de valoración 1 representa el mínimo y 5 el máximo | | | | | | | | |
| | | VALORACIÓN DE INDICADORES | | | | | Fecha: | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | OPORTUNIDADES DE MEJORA | |
| I n i c i o | CRITERIOS: El docente, durante la sesión... | | | | | | | |
| | 1.- Inicia puntualmente la sesión. | | | | | | | |
| | 2.- Cumple con el tiempo establecido para el desarrollo de la sesión de acuerdo al horario. | | | | | | | |
| | 3.- Logra la atención de los alumnos para el inicio de la clase. | | | | | | | |
| | 4.- Presenta el propósito y tema de la clase. | | | | | | | |
| 5.- Rescata los conocimientos previos de los alumnos y los relaciona con el contenido a abordar. | | | | | | | | |

- Encuesta Satisfacción-Competencia

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|----------------|------------|-----------------|--------------|---|-------|---|--|
|  | | ESCUELA NORMAL OFICIAL "LIC. BENITO JUAREZ" LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIAL CICLO ESCOLAR 2015 - 2016 SEMESTRE "B" SATISFACCIÓN DE LA COMPETENCIA DOCENTE | | | | |  | |  | |
| | | SEGUNDO SEMESTRE lunes, 4 de julio de 2016, 06:52 | | | | | Encuestas: 18 DESEMPEÑO | | | |
| Indicador | # | Pregunta | Muy satisfecho | Satisfecho | Poco satisfecho | Insatisfecho | No tengo información | % | DECISIÓN | |
| Inicio de sesiones | 1 | ... Inicia puntualmente a la sesión | 0.00% | 0.00% | 66.67% | 33.33% | 0.00% | 52.8% | NECESITA CAPACITACIÓN | |
| | 2 | ... Cumple con el tiempo establecido para el desarrollo de la sesión de acuerdo al horario. | 0.00% | 5.56% | 72.22% | 22.22% | 0.00% | | | |
| | 3 | ... Logra la atención de los alumnos para el inicio de la clase. | 0.00% | 22.22% | 72.22% | 5.56% | 0.00% | | | |
| | 4 | ... Presenta el propósito y tema de la clase. | 5.56% | 38.89% | 55.56% | 0.00% | 0.00% | | | |
| | 5 | ... Rescata los conocimientos previos de los alumnos y los relaciona con el contenido a abordar. | 5.56% | 33.33% | 55.56% | 5.56% | 0.00% | | | |

2.- Aplicación de instrumentos para evaluar el desempeño docente

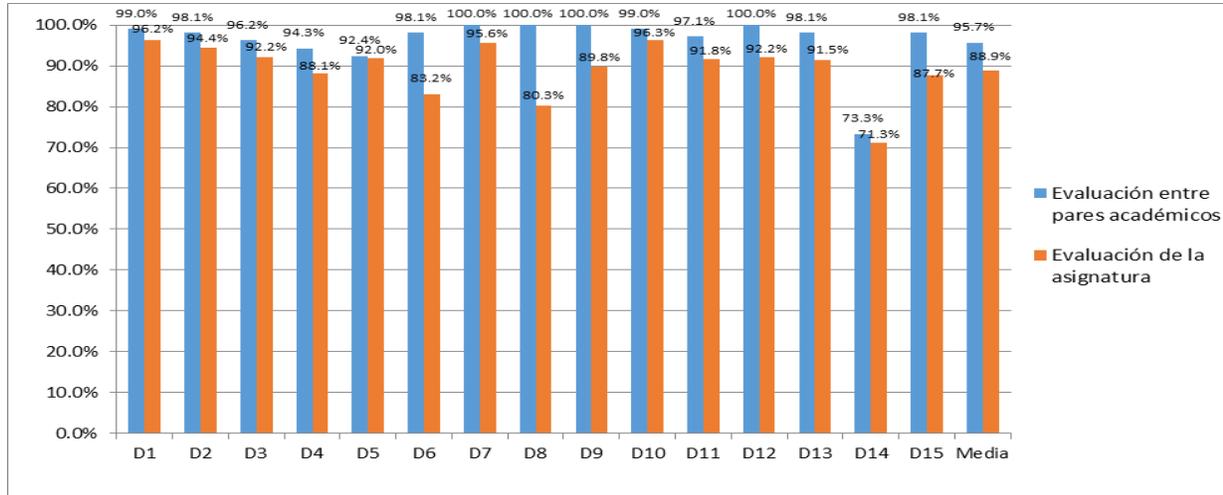


3.- Avances de Resultados

Se presenta el resultado de los dos instrumentos de evaluación: Encuesta Satisfacción-Competencia y de Evaluación Entre Pares que permiten identificar aquellos aspectos a atender en el desempeño de los docentes evaluados en el semestre B del ciclo escolar 2015 - 2016..

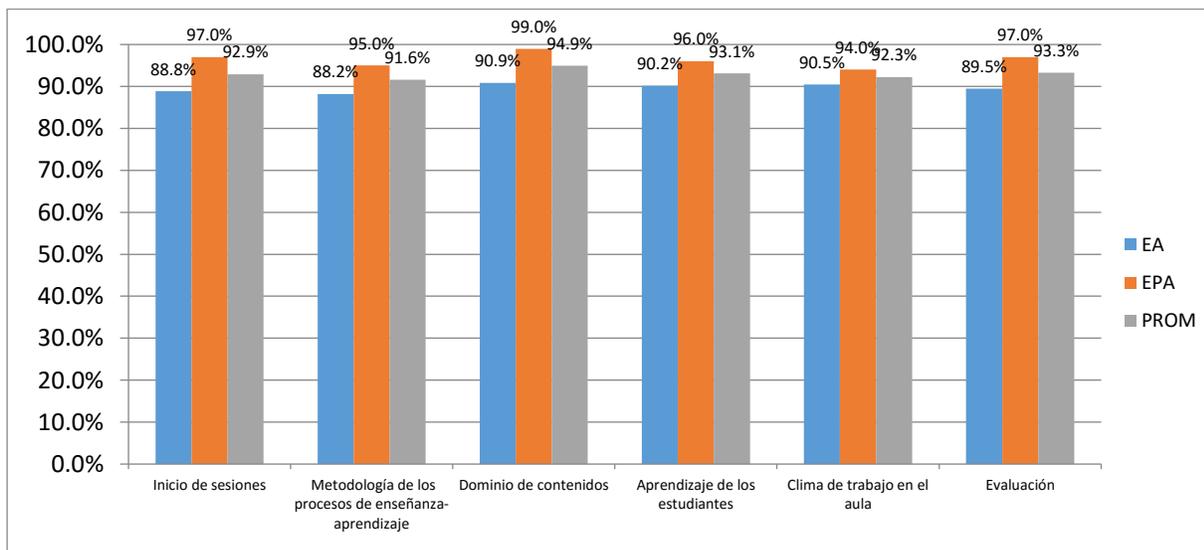
| Evaluación | Docente | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | D7 | D8 | D9 | D10 | D11 | D12 | D13 | D14 | D15 | Media |
| Evaluación entre pares académicos | 99.0% | 98.1% | 96.2% | 94.3% | 92.4% | 98.1% | 100% | 100% | 100% | 99.0% | 97.1% | 100% | 98.1% | 73.3% | 98.1% | 95.7% |
| Evaluación satisfacción de competencia docente por el alumno | 96.2% | 94.4% | 92.2% | 88.1% | 92.0% | 83.2% | 95.6% | 80.3% | 89.8% | 96.3% | 91.8% | 92.2% | 91.5% | 71.3% | 87.7% | 88.9% |

Tabla 2. Resultados de la evaluación entre pares y de satisfacción-competencia-



Gráfica 1. Comparativo de resultados de la evaluación de satisfacción-competencia docente y entre pares.

En la gráfica se muestran los resultados de los dos instrumentos de evaluación de competencia docente implementados en el semestre B del ciclo escolar 2015-2016 con todos los maestros de la licenciatura, lo que permite manifestar que hay poca diferencia en los porcentajes obtenidos en la mayoría de los docentes en ambas evaluaciones. También permite identificar al docente con mayores oportunidades de mejora (D6, D8, D9, D14, D15, etc.) faltando determinar de manera específica en que parámetros e indicadores se encuentran éstas.



Gráfica 2. Comparativa que presenta los resultados globales de los parámetros de la evaluación del desempeño docente por alumnos y pares académicos.

En los resultados de los parámetros de evaluación del desempeño docente, en esta gráfica se observa que los alumnos fueron más objetivos para valorar cada uno de los parámetros a diferencia de la evaluación entre pares académicos al observar las sesiones de las asignaturas que imparte cada docente, el porcentaje obtenido es muy alto.

Conclusiones Preliminares

Los instrumentos permiten el reconocimiento del estado que guarda el desempeño docente por maestro, por asignatura, por semestre y por licenciatura, también por parámetros e indicadores lo que permite establecer las oportunidades de mejora, sin embargo, los instrumentos requieren de homogenizarse en las escalas de valoración para facilitar la triangulación de la información.

Un factor determinante en el grado de objetividad en la obtención de resultados en la aplicación de ambos instrumentos (encuesta de satisfacción y evaluación entre pares) es la actitud por un lado de los maestros de complacencia y de evitar conflictos, etc., y de los alumnos de evitar conflictos con el docente que repercute en su calificación y en la carga excesiva de trabajo o de castigo al docente.

Otro aspecto a atender es la diferencia que existe entre la aplicación de las encuestas de satisfacción realizada por alumnos en cada asignatura (1, 2 o 3 por el mismo docente) y en la de pares académicos que sólo se realiza una sola vez por sorteo con todo el personal docente de la escuela normal.

Falta identificar las oportunidades de mejora de manera específica por docente determinando en que parámetros e indicadores se encuentran éstas.

Bibliografía

- Almuinas, Rivero José C. Galarza, López Judith C. (2013) *La Evaluación del desempeño del Docente Universitario: Experiencias Institucionales y Nacionales*. Guayaquil – Ecuador: Senefelder.
- Casanova, M. A. (2012). *La evaluación de competencias básicas*. Madrid: La Muralla S. A.
- Díaz Barriga Arceo, F., & Hernández Rojas, G. (2007). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw-Hill.
- Escuela Normal Oficial “Lic Benito Juárez” (2010) *Sistema de Gestión de Calidad*, Zacatlán, Puebla, México.
- Frola, P. (2011). *Maestros Competentes*. Mexico: Trillas.
- Estrada, Lesly (sf) *El desempeño docente*. Profesora del Departamento de Filosofía, de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad de Carabobo. Venezuela.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. España: Grao.
- SEP, (2010) *Estándares de Desempeño Docente en el Aula para la Educación Básica en México*. México. D. F.
- SEP, (2009) *Manual para la aplicación de estándares de desempeño docente en el aula*. México.
- Muñoz Hernández, Melitón (2014) Artículo de Investigación “*Posibles Elementos para un Esquema de Evaluación de Competencias Docentes Constructivistas en Profesores de Educación Básica*”.
- Zabalza, Miguel A. (2011) *Competencias docentes del profesorado universitario, Calidad y desarrollo profesional*. España: Narcea.

Análisis del sector secundario: áreas de oportunidad en las vías de comunicación en el estado de Veracruz

Guadalupe Muñoz Palacios¹, LAE. Itzel Josefina Ochoa Armenta²,
ME. Anabel Arroniz Salomon³, MM. María Isabel Lagunes Lagunes⁴

Resumen—Los distintos medios o vías de comunicación sin duda son un factor importante para el crecimiento y desarrollo de cada estado o entidad y para el estado de Veracruz no es una excepción, dado que este estado posee las distintas vías de comunicación como lo son terrestre, aéreo y marítimo, este último le ha permitido ser conocido como la puerta de México al mundo; el estado cuenta con puertos marítimos de carga y descarga lo cual permite la realización de distintas actividades portuarias que ayuden a fortalecer su condición de destino propicio para inversiones productivas tanto nacionales como internacionales es por ello que cada uno de estos puertos deben ser aprovechados a su máxima capacidad generando con ello riquezas para el estado y para la sociedad.

Palabras clave—marítimo, crecimiento, vías de comunicación, actividades portuarias, desarrollo.

Introducción

Las vías de comunicación se definen como aquellos lugares por donde se trasladan los medios de transporte, estas son vías aéreas, vías terrestres, vías marítimas y vías fluviales (ríos). Los medios de transporte son aquellas maquinas que permiten el traslado o desplazamiento de un lugar a otro, los cuales se clasifican en tres tipos: terrestre, acuático y aéreo. (Educativo, 2015). El medio de transporte que se estudiará será el acuático con la vía de comunicación marítima.

Es importante hacer mención que a pesar de que el estado objeto de estudio de dicha investigación posee un sin número de áreas de oportunidad, la inversión en infraestructura es un tema estratégico para el país mexicano, dado que es el medio para generar desarrollo y crecimiento económico y que se toma como la principal pieza clave para incrementar la competitividad en el plan nacional de desarrollo (2013-2018), es por ello que es importante elevar el nivel de bienestar de la sociedad, se deben crear condiciones necesarias que hagan posible el desarrollo integral de todas las regiones y sectores del país. Con el objetivo de que todos los mexicanos puedan desarrollar su potencial productivo conforme a las metas que se hayan propuesto.

Es entonces como el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave se caracteriza por tener condiciones favorables para el desarrollo de capitales, recursos naturales y talento humano, eso es lo que dice (Mora, 2012, p. 9). Pero que debe ser aprovechado en su totalidad para generar mayores áreas de oportunidad para sus habitantes y sin duda ser un ejemplo de crecimiento tanto en lo social como en lo económico para el resto de los estados que conforman el país.

El estado posee un sin número de áreas de oportunidad, tanto por sus riquezas como por el lugar geográfico en el cual se encuentra situado, puesto que colinda con estados que se encuentran en constante crecimiento como por ejemplo el estado de Puebla el cual se apropió de la inversión multimillonaria de la Audi perteneciente a la industria manufacturera lo cual es fuente de empleo para la sociedad y crecimiento económico para el estado. Entonces retomando las áreas de oportunidad del estado, las cuales sin duda son importantes para el crecimiento y desarrollo, pero que en la actualidad dichos recursos aún no se han podido aprovechar al máximo, más sin embargo las distintas vías de comunicación que posee le permite un constante desarrollo tanto en lo económico como en lo social, este estado posee vías férreas, puertos marítimos, aeropuertos y carreteras que deben ser aprovechados, estos medios de comunicación y transporte son un pilar para la economía lo cual le brinda mayor ventaja ante otros estados al poseer las tres distintas vías de comunicación (Kolkmeier, 2015, p. 3), entonces retomando que el estado posee una posición geográfica privilegiada para el desarrollo de actividades portuarias (Mora, 2012, p. 9), este medio de comunicación permite el transporte de materias primas, productos terminados, semiterminados, etc. e inclusive el traslado de personas a grandes distancias; de la misma manera este ha permitido navegar a grandes distancias e incluso descubrir nuevas tierras. Dado que el océano pacífico es la puerta que permite enviar barcos con productos a distintas partes del mundo y a su vez recibir los de otros países, todo esto se realiza a través de los puertos marítimos.

¹ Guadalupe Muñoz Palacios, Estudiante de la carrera de Ingeniería en Administración del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. gpe_mupa@hotmail.com

² LAE. Itzel Josefina Ochoa Armenta, Docente del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. iza_angels@hotmail.com

³ ME. Anabel Arroniz Salomon, Docente del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. la.arroniz@gmail.com

⁴ MM. María Isabel Lagunes Lagunes, Docente del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. isabela_lagunes@hotmail.com

El transporte marítimo en este estado tiene gran presencia mediante el cual se realiza el transporte de volumen más grande de mercancía a mayores distancias que cualquier de los otros medios de transporte, de echo el intercambio comercial internacional es realizado principalmente por este medio (INEGI, Cuentame economía, 2005). Ahora bien el estado de Veracruz posee puertos de altura los cuales atienden embarcaciones de personas y bienes en navegación entre puertos nacionales y puertos del extranjero, dentro de esta categoría se encuentran barcos grandes y pesados los cuales pueden cargar y descargar sus mercancías, otro de los puertos con los que el estado cuenta es el de cabotaje el cual sirve para barcos pequeños o medianos que navegan cerca de la costa.

En el 2005 el estado de Coatzacoalcos Veracruz ocupó el cuarto lugar en los puertos que más movimiento de carga tuvieron con un total de 3,132,901 toneladas, en este mismo año pero en la actividad turística Veracruz también presentó movimientos en los cruceros ocupando uno de los últimos lugares pero con un total de 16,583 pasajeros en cruceros, es importante aclarar que aunque estos datos son de hace más de 10 años es un dato importante dato que si en ese momento se pudo tener ese movimiento en la actualidad debe ser aún mayor, dado que hoy se cuenta con más infraestructura y que los puertos antes mencionados cuentan con mayor capacidad comparada con la que contaban hace más de 10 años (INEGI, Cuentame economía, 2005).

Es por ello la importancia del desarrollo de estos medios que generen beneficios y mejores oportunidades para todos. Es importante hacer mención que el Estado de Veracruz tiene inercia de crecimiento en su economía, lo que le ha permitido destacarse a nivel nacional y avanzar escalones en su competitividad, pero aún es insuficiente.

Metodología

La presente investigación es de nivel de investigación documental (Soriano, 1988, págs. 156-157) dado que se llevó a cabo la utilización de materiales provenientes de libros, documentos públicos y privados, periódicos o de otras fuentes para llevar a cabo la investigación teórica.

La investigación presente es de tipo no experimental (Toro, 2006), puesto que no se manipulo deliberadamente las variables, lo cual indica que el fenómeno fue observado tal cual sucede en su contexto natural, y posteriormente poder analizarlo.

Continuando con el tipo de metodología de la investigación se utilizó una metodología de tipo descriptiva (Narváez, 2009, pág. 180) ya que es esta metodología la que busca especificar propiedades importante de personas, grupos, o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.

Comentarios Finales

Resultados

El gobierno y la sociedad veracruzana deben trabajar unidos por un desarrollo económico sustentable y con responsabilidad social, que fomente, a su vez, un desarrollo humano, aprovechando el potencial que tiene el Estado, facilitando más y mejores inversiones, que consoliden acciones productivas estables, rentables y sólidas, que generen empleos suficientes y bien remunerados, generando con ello que el estado este en constante crecimiento y figure como uno de los estados con más desarrollo y por ende incrementar la competitividad de este mismo. Dado que si una economía quiere competir a nivel nacional o mundial necesita contar con una infraestructura que facilite el flujo de productos, servicios y el tránsito de personas de una manera ágil, eficiente y aun bajo costo. Una infraestructura adecuada potencia la capacidad productiva del estado o país y por ende abre nuevas oportunidades de desarrollo para la población. De la misma manera si el estado tiene un mayor crecimiento económico al que tiene en la actualidad se podrá optar por aprovechar áreas de oportunidad que aún no han sido tomadas en cuenta para inversión y que estas generen no solo beneficios económicos sino también sociales. Y de esta manera obtener un estado en constante crecimiento y desarrollo. El estado de Veracruz cuenta con todos los medios de transporte y comunicación necesarios, es un estado de atracción turística por su historia, entonces se debe aprovechar todo esto para que el estado crezca y no solo se mantenga como hasta ahora.

A continuación los resultados obtenidos de acuerdo con la información obtenida en la investigación documental referente al área de estudio.

(Mora, 2012, p. 9). Dice que la expectativa favorable de movimiento de contenedores brinda certeza a la ampliación del puerto de Veracruz misma que está en marcha en la cual se contemplan grandes inversiones públicas y privadas para las primeras etapas de expansión del puerto; la solución logística y creciente mejoría en eficiencia y costos de este puerto, sin dejar de tener en cuenta que sería aún más atractivo para nuevas inversiones en la Entidad.

| Vías férreas (km) | 1,807 | Puertos marítimos | 10 |
|---------------------|-------|------------------------|--------|
| Troncales y ramales | 1,311 | De altura y cabotaje | 5 |
| Secundarias | 349 | De cabotaje | 5 |
| Particulares | 146 | | |
| Aeropuertos | 5 | Carreteras (km) | 24,348 |
| Nacionales | 3 | Troncal federal | 3,428 |
| Internacionales | 2 | Carreteras secundarias | 7,613 |
| | | Caminos rurales | 3,963 |
| | | Brenchas | 9,344 |

Tabla 1.- Infraestructura en el estado de Veracruz. Fuente: AEPEF 2015 de INEGI.

El estado posee vías férreas, puertos marítimos, aeropuertos y carreteras (Kolkmeier, 2015, pág. 3); los cuales son esenciales para el crecimiento del estado. Sin dejar de mencionar la cercanía que este posee con otros estados que están en desarrollo o poseen una circulación económica muy activa al extremo norte con el estado de Tamaulipas; en la porción noreste, con los estados de San Luis Potosí e Hidalgo; en la franja oeste, con el estado de Puebla; en el suroeste con Oaxaca; en el sur con el estado de Chiapas y en el sureste con el estado de Tabasco.

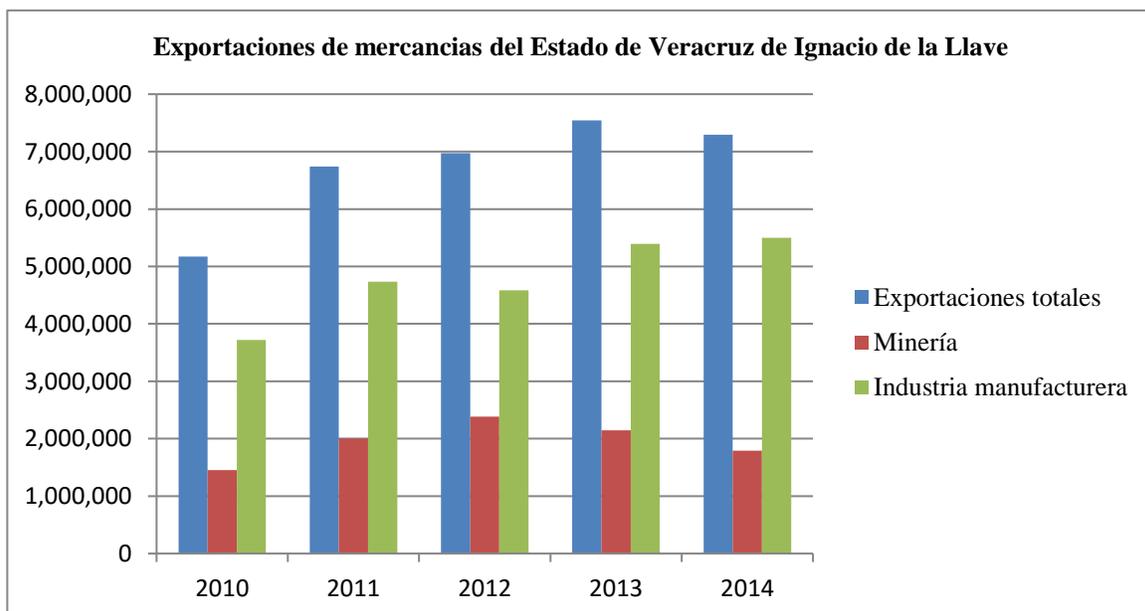


Figura 1.- Exportaciones de mercancías del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, sector y subsector de actividad SCIAN. Fuente: INEGI. Exportaciones por entidad federativa.

Es evidente que las exportaciones que se llevan a cabo en el estado año con año aumenta mostrando con esto que esta actividad es esencial para el crecimiento de la economía veracruzana, puesto que en el 2010 mostro un total de

5,173,556 millones de dólares, mientras para el año 2012 tuvo un total de 6,971,020 millones de dólares mostrando un incremento sin duda pero que para los próximos años este repunta a un incremento mayor obteniendo para el año 2014 la cantidad de 7,292,955 millones de dólares; es claro que este medio de transporte de mercancías es sin duda redituable para el estado. De este último total del año 2014 la industria manufacturera tuvo presencia con un total de 5,500,182 millones de dólares; entonces se puede afirmar que aparte de que esta actividad incrementa año con año también es evidente que lo que más se exporta son los derivados de la industria manufacturera mientras que el resto es perteneciente de la minería con un total de 1,792,773 millones de dólares. Generando con ello la necesidad de expandir la capacidad de estos puertos marítimos que el estado posee, y de la misma manera beneficiar a la población.

Conclusiones

México es un país con grandes riquezas que no son explotadas, dado que no se cuenta con las herramientas ni los recursos necesarios para aprovechar estos bienes que generen crecimiento económico y desarrollo, tanto para el país como para los estados que integran a este, hablando en un panorama general de la economía, sin embargo como se ha podido observar a lo largo de la investigación, no todos los estados del país se encuentran en la misma situación, tal es el caso del Estado de Veracruz, el cual por su localización geográfica se dedica principalmente a actividades del sector terciario como lo es el turismo. Más sin embargo el desarrollo marítimo se toma como un puntal para fomentar las actividades industriales, comerciales y el turismo, e integrar a los puertos veracruzanos a un sistema general de comunicaciones.

Pero es importante hacer mención que aunque el estado concentra sus principales actividades en el turismo, esto no significa que sea en lo único que puede ser aprovechado, dado que posee todos los medios para crear empleos más sin embargo el no contar con la inversión hace que el crecimiento sea lento o inclusive permanezca estático.

En la última década, la inversión impulsada por el sector público en infraestructura en México ha aumentado de 3.1% del PIB a 4.5 %. Lo antes mencionado ha contribuido a satisfacer parte de los requerimientos de infraestructura. Sin embargo, sigue existiendo un largo camino por recorrer. La calidad de la infraestructura en algunos de los casos es baja y la conectividad del país debe incrementar. De acuerdo con el Foro Económico Mundial, por la calidad en su infraestructura actualmente México se encuentra en el lugar 65 de una muestra de 144 países. Es necesario potenciar la inversión, lo que traduciría en mayor crecimiento y productividad.

Entre los principales retos que enfrenta el estado es la capacidad para atender buques de gran calado en diversas terminales portuarias es insuficiente y limita las oportunidades de crecimiento de la demanda, la competitividad y la diversificación del comercio exterior.

Recomendaciones

La gran tarea de impulsar el desarrollo de los medios de comunicación y transporte del estado de Veracruz no es una responsabilidad de una sola persona o exclusivamente del Gobierno del Estado, por el contrario, es una labor que requiere de la participación y del esfuerzo de todos, tanto del gobierno, como de dependencias en conjunto con la fuerza de trabajo de los veracruzanos, todo en función a la mejora y el bienestar de la economía.

Una de los sectores que deben ser aprovechados y debe ser impulsado es el turístico dado que representa la posibilidad de crear trabajos, incrementar los mercados donde operan las pequeñas y medianas empresas, así como la posibilidad de preservar las riquezas naturales y culturales del estado. México debe aprovechar integralmente el crecimiento del sector turístico no solo del estado de Veracruz, se debe mejorar el valor agregado de la oferta de este tipo de producto. Dado que en los últimos 30 años (1982-2012), los turistas internacionales en México han observado una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 2.0%. Como resultado, el país ha perdido posiciones en la clasificación de la Organización Mundial de Turismo (OMT), al pasar del séptimo lugar en 2000, al décimo en 2011 en la recepción de turistas internacionales.

Los niveles de prosperidad en México muestran grandes contrastes a lo largo y ancho del territorio nacional. Ello está íntimamente ligado a las diferentes capacidades productivas que se observan en las entidades federativas del país. Aunque tales diferencias son resultado de múltiples causas distintos acervos de capital, por ejemplo, sin duda un elemento que explica en buena medida las diferencias en el ingreso y, por tanto, en el bienestar de los habitantes, son las brechas en productividad presentes en el país. Así, por ejemplo, un trabajador en el estado de Nuevo León produce casi cuatro veces más que un trabajador en Oaxaca o en Chiapas. El estado de Veracruz cuenta con todos los medios para ser uno de los estados más productivos.

Referencias

Educativo, P. (18 de febrero de 2015). *Portal Educativo: Conectando neuronas*. Recuperado el 18 de mayo de 2016, de Portal Educativo: Conectando neuronas: <http://www.portaleducativo.net/segundo-basico/783/Medios-de-transporte-y-comunicación>

INEGI. (2 de abril de 2005). *Cuentame economía*. Recuperado el 18 de mayo de 2016, de Cuentame economía: <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/terciario/transporte/maritimo.aspx?tema=E>

Kolkmeyer, M. L. (2015). *ProMéxico, inversión y comercio*. México: secretaría de economía.

Mora, J. (2012). *PROGRAMA VERACRUZANO DE DESAROLLO ECONOMICO Y PORTUARIO 2011-2016*. México: SEDECOP.

Narváez, V. P. (2009). *Metodología de la investigación científica y bioestadística* (2a ed.). Santiago: RIL editores.

Soriano, R. R. (1988). *Investigación social teoría y praxis*. México: Plaza y valdes .

Toro, I. D. (2006). *Método y conocimieto, metodología de la investigación*. Medellín: Universidad EAFIT.

DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE MODULO DE CONTROL Y AUTOMATIZACION CON PLC PARA PROCESOS INDUSTRIALES

Héctor Murillo Martínez. ME¹, Ing. Heriberto Pulido Ruiz²,
ME. Liliana Fuentes Rosas³.

Resumen— Se presentan los resultados de una investigación llevada a cabo en la ciudad de Tierra Blanca, Ver dentro del instituto tecnológico superior de Tierra Blanca. Se pretende dar una alternativa al proceso enseñanza-aprendizaje, por medio del diseño, desarrollo e implementación de un módulo de control y automatización con PLC que sea accesible y rentable, que satisfaga la necesidad de equipos para prácticas de laboratorio y que sirva de desarrollo de habilidades y prueba de conocimientos a los alumnos, dando la oportunidad de contribuir y dar una alternativa para el aprendizaje. Con el uso de este equipo se pretende que sea utilizado como lo que es: una gran herramienta, útil para entender con mayor facilidad la automatización de procesos. La construcción de este módulo didácticos permitirá la adquisición de equipo y permitir que los estudiantes los construyan ellos mismos no es solo la adquisición de equipo sino que pondrán en práctica todo aquel conocimiento que obtuvieron en la carrera y forjando aún más sus capacidades en el desarrollo de proyectos tecnológicos con un mínimo de inversión.

Palabras clave—control, controladores lógicos programables, automatización, HMI, SCADA.

Introducción.

El rápido y continuo crecimiento de los sistemas industriales de control y automatizados en múltiples áreas de aplicación, han llevado a la comunidad científica y académica a encontrar nuevos caminos de actualización así como a desarrollar más las habilidades en el campo de la automatización y control. Este hecho ha motivado a muchas universidades a disponer de laboratorios versátiles que puedan ayudar a los estudiantes a desarrollar capacidades en los diferentes campos de la ingeniería. Un gran reto es ir a la par con el constante cambio tecnológico a partir de herramientas que faciliten el aprendizaje proactivo en las universidades. Por lo tanto, el desarrollo de módulos didácticos contempla grandes beneficios a corto plazo, que permita al futuro profesional desarrollar al máximo sus habilidades para aplicar casos prácticos en la industria mexicana.

Descripción del Método

Definición del tipo de estudio.

La investigación que se llevó a cabo en este estudio es de tipo demostrativa-descriptiva, ya que la investigación descriptiva busca especificar las propiedades, las características y los perfiles importante de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Danhke, 1989) cfr. Por Hernández, al (2003) p.117). Siendo descriptiva se analizó como es y el beneficio que conlleva el diseño y construcción de un módulo en los alumnos del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca, se describe los procedimientos usados y pruebas realizadas en la búsqueda de un diseño que cumpliera con las características ideales para el trabajo que se realiza en los laboratorios. Como estrategia de investigación e instrumento de recolección de datos, que nos permitió determinar el impacto y el factor costo-beneficio del diseño e implementación de este módulo. El diseño de la investigación y la metodología consistió en generar una serie de pasos a seguir para el logro del objetivo general.

El presente estudio muestra las de tres fases principales de la metodología, las cuales se describen a continuación:

¹El ME. Héctor Murillo Martínez es Profesor de Ingeniería Mecatrónica en el Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca, Veracruz, México m.e.murillo13@gmail.com (**autor correspondiente**)

² El Ing. Heriberto Pulido Ruiz es Profesor de Ingeniería Mecatrónica en el Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca, Veracruz, México tierradelsur_6@hotmail.com

³ La ME. Liliana Fuentes Rosas es Profesora de Ingeniería industrial en el Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca, Veracruz, México lilyfros@hotmail.com

1.- Búsqueda y recolección de datos.

Hoy en día países industrializados como Japón, Estados Unidos, Alemania, Inglaterra, Rusia, Francia, Suecia, etc., son los que principalmente han puesto en práctica los sistemas de manufactura flexible obteniendo como resultado un aumento en su productividad reduciendo sus costos. Teniendo en cuenta que entre algunas definiciones de SMF (sistema de manufactura flexible) es que son sistemas de proceso bajo control capaz de producir una variedad de producto dentro de una gama determinada. El control dentro de estas instalaciones es casi imposible no encontrarlos, ya que forma parte del desarrollo y proceso de algún producto o procesos.

La figura 1 muestra el proceso a seguir para la implementación del diseño del módulo paso a desnivel con su metodología extendida cabe mencionar que solo se desarrollara en el presente escrito las principales.

En la búsqueda de recolección de datos y basados en nuestro instrumento de evaluación el cual encuesta a las principales empresas de la región y se buscan sistemas de manufactura pequeños implementados en empresas cercanas a la región que sirvan como base y justificación para la implementación de un módulo de control y automatización. Tierra Blanca, Ver, cuenta con la empresa Vidriera Tierra Blanca S.A de C.V ubicada dentro de este municipio cuenta con equipos de procesamiento de bandas transportadora para el proceso de botellas y como sistemas de control manejan controladores lógicos programables (PLC) Allen Bradley y siemens, otra empresa cercana es el frigorífico de la cuenca del Papaloapan empresa privada de productos cárnicos, cuenta con sistemas de manufactura para el proceso de lavado y empaquetado de carnes su equipo de control es el PLC son siemens. Cervecera del trópico S.A de C.V ubicada en Tuxtepec ubicada a hora y media de Tierra Blanca pero considerada en esta investigación por la gran aceptación de nuestros jóvenes en prácticas residenciales e incluso laborales. Cuenta con equipos de control para temperatura y sistemas de llenado de tolvas, los equipos utilizados son siemens y Allen Bradley.

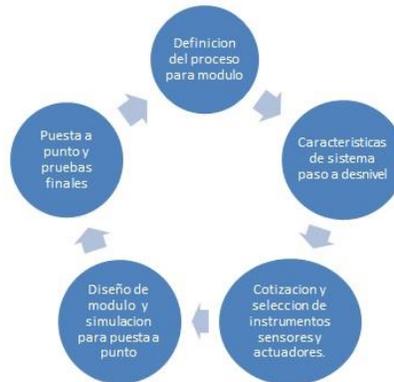


Figura 1 Diagrama del proceso para el módulo paso a desnivel y HMI

La encuesta recabada a las empresas de sector industrial cercanas a Tierra Blanca demuestra la necesidad de contar con personal capacitado en control y automatización de procesos industriales. Y es que la mayor necesidad es de jóvenes bien preparados que cuenten con conocimiento y que sean íntegros en lo más íntimo de su ser.

2.- Análisis de datos y diseños de modulo didáctico.

El proceso definido para automatizar es el paso a desnivel de caja con banda transportadora y HMI. El cual representa un proceso básico en la industria para levantar un producto en caja a otro nivel ambos transportados en bandas eléctricas, todo controlado por la interfaz maquina hombre.

El análisis de datos para el diseño del módulo didáctico se consideró los siguientes elementos:

- Sistema a representar de manufactura (paso a desnivel de caja con banda trasportadora y HMI)
- Análisis y dimensión de estructura.
- Diseño experimental de gabinete de modulo.
- Tablero de simulación.
- Elementos para la automatización.
- Elementos electrónicos y etapa de potencia.
- Elección de controlador lógico programable y HMI.
- Conexiones eléctricas y protecciones.

Pieza importante de los pasos descritos anteriormente es el análisis de costos de materiales, así como diseño de elementos para la protección del módulo especialmente el CPU de Siemens considerando que es una de las piezas más costosa y en donde se realiza la función principal de control y automatización de algún proceso en nuestro caso es por así decirlo el cerebro principal de nuestro modulo. El sistema de protección está constituido por una serie de protecciones necesarias para preservar el buen funcionamiento contra sobretensiones o cortos que puedan dañar nuestras entradas o salidas del PLC.

A continuación se describe la secuencia A+B-B-A- la cual describe de forma secuencial el trabajo realizado por los pistones de doble efecto, teniendo en cuenta que A es el pisto vertical y B horizontal y donde A+ simboliza la salida del vástago y A- su retorno así sucesivamente con B.

El modulo tiene la capacidad de realizar la automatización de forma monoestable y biestable, la realización del automatismo como base para el PLC en lenguaje de escalera de forma biestable se auxilia del diseño electro neumático el cual solo basta con poner cada línea del diseño de forma horizontal para ponerlo en escalera en el Tía portal figura 2 y 3.

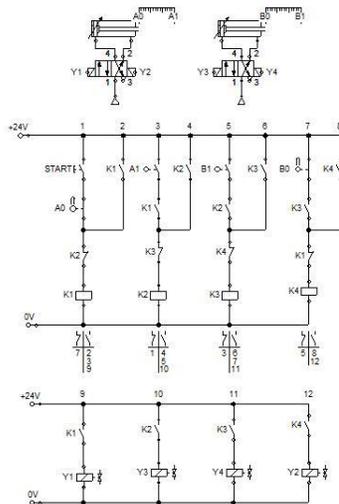


Figura 2 diagrama electro neumático.

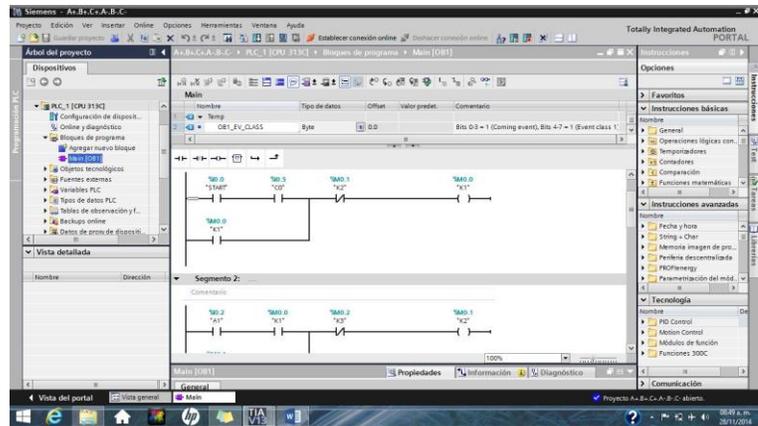


Figura 3 Tía. Portal v13 diagrama biestable.

La designación de las variables de entrada salidas y memorias del PLC se describen en tabla de variables dentro del árbol de proyectos del Tía Portal como se aprecia en la figura 4 a los sensores botón de paro, arranque y memorias de trabajo.

| Nombre | Tipo de datos | Dirección | Rema. | Visibl. | Acces. | Comentario |
|----------------------|---------------|-----------|-------|---------|--------|------------|
| START | Bool | %I0.0 | | | | |
| PARO | Bool | %I0.1 | | | | |
| A0 | Bool | %I0.2 | | | | |
| A1 | Bool | %I0.3 | | | | |
| B0 | Bool | %I0.4 | | | | |
| B1 | Bool | %I0.5 | | | | |
| K1 | Bool | %M0.0 | | | | |
| K2 | Bool | %M0.1 | | | | |
| K3 | Bool | %M0.2 | | | | |
| K4 | Bool | %M0.3 | | | | |
| K5 | Bool | %M0.4 | | | | |
| Y1 | Bool | %Q0.0 | | | | |
| Y2 | Bool | %Q0.1 | | | | |
| Y3 | Bool | %Q0.2 | | | | |
| Y4 | Bool | %Q0.3 | | | | |
| m_start | Bool | %M0.5 | | | | |
| START (Variable PLC) | | | | | | |

Figura 4 Tabla de variables.

3.- Pruebas de puesta a punto automatización de un proceso.

Se realizan pruebas por separado de los elementos mecánicos y electrónicos de las distintas etapas:

- Etapa de potencia.
- Sistema de mando.
- Sistema de control
- Actuadores finales.
- Interfaz maquina hombre.

Dichas pruebas se realizan por separado para asegurar que no existieran fallas que pudieran ocasionar el daño o deterioro de algún dispositivo electrónico o mecánico.

La figura 5 muestra la simulación por software fluidsims y s7-plcsim para la comprobación de la puesta a punto, cabe mencionar que se realiza de forma monoestable el control en las válvulas 5/2.

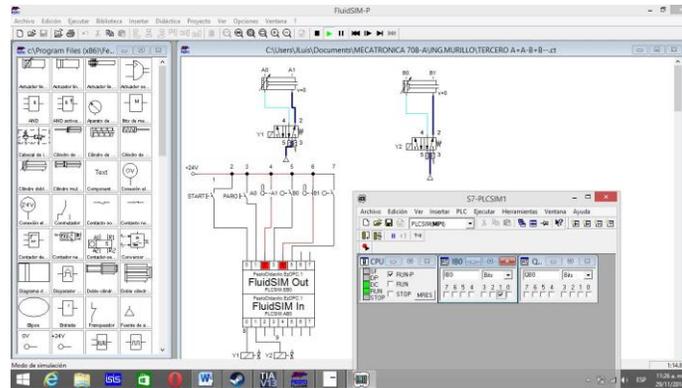


Figura 5 .fluidSIM y PLCSIM.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En este trabajo investigativo se estudió el diseño y construcción de un módulo de paso a desnivel con HMI como una herramienta pedagógica. Los diseños experimentales fueron varios antes de definir el diseño adecuado, la figura 6 muestra la parte superior del módulo principal como diseño final en solidwork.

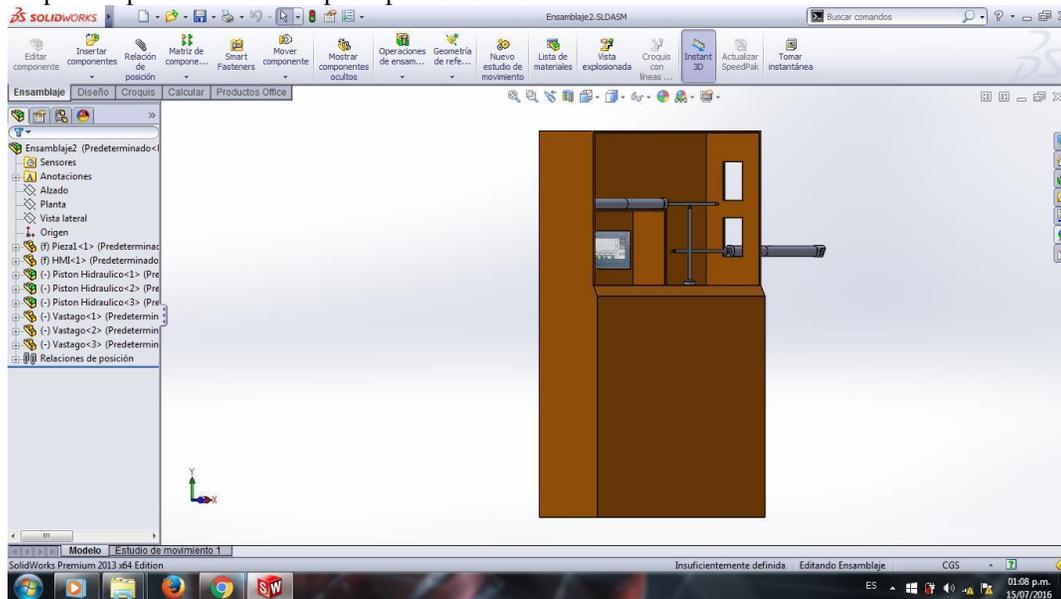


Figura 6 diseño final.

El diseño terminado puede apreciarse mejor en la figura 7 donde se muestra la estructura final, la cual fue diseñada en madera tomando en cuenta el más óptimo diseño y el uso no rudo en laboratorios.

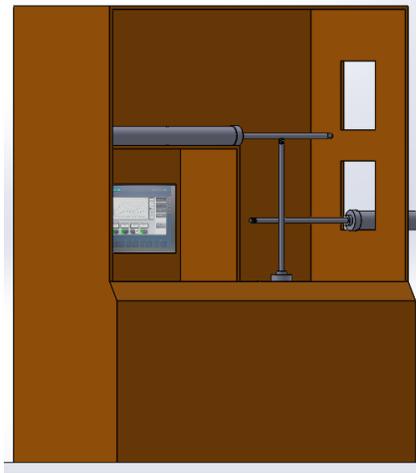


Figura 7 Diseño final.

La figura 8 se puede apreciar la estructura donde se visualiza en la parte izquierda cuadros superior e inferior para entrada de caja y salida de la misma, el diseño en madera previa al terminado final el cual conlleva el pintado o forrado en formaica y puesta de cilindros de doble efecto así como sus respectivos sensores de finales de carrera, indicadores, pulsadores, borneras para conexión tipo hembra, botoneras de paro y arranque y el cableado interno que forman el modulo. Las entradas de la mayor parte de los PLC's son opto aisladas para que, en caso de sobretensiones externas, el daño causado no afecte más que a ese punto, sin perjudicar al resto de la tarjeta ni propagarse al resto del PLC todo el modulo consta de sistemas de protección contra sobre corriente o corto circuito . La figura 9 muestra los más importantes equipos usados, entre ellos 2 pistones de doble efecto, una HMI y juego de válvulas electroneumaticas 5/2 de FESTO”



Figura 8 Diseño modulo en madera

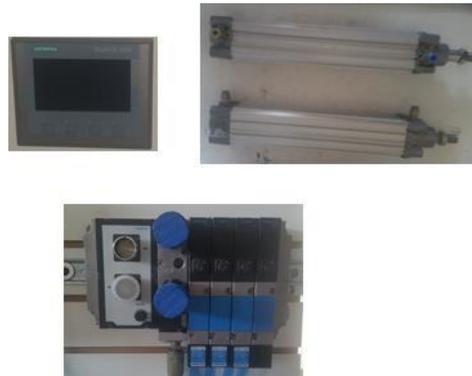


Figura 9 Equipo neumático y HMI

Se obtuvo un módulo capaz de realizar prácticas de automatización y control para el estibo de caja con paso a desnivel y banda transportadora. A través de este módulo los estudiantes pueden simular, controlar y automatizar

procesos de forma monoestable y biestable, así como desarrollar su aprendizaje de una forma proactiva e interesante.

Conclusiones.

Las diferentes aplicaciones de automatización y control existentes hoy en día son parte fundamental en la industria o campo de trabajo, es importante que el alumno pueda comprender y realizar procesos de control y automatización. La mejor forma de formar personas capacitadas con conocimiento y de calidad en el área de control es a través de la práctica continua e involucramiento mano-maquina donde la interacción siempre este presente, donde el error pueda ser controlado y pueda fluir un conocimiento teórico-práctico en aulas o laboratorios para una mejor asimilación e impacto en el campo de trabajo donde más tarde muchas veces un error no se puede permitir ya que puede costar no solo bienes materiales sino hasta una vida. La automatización está presente en muchos procesos industriales al igual que los controladores lógicos programables juegan un papel muy importante, los cuales son el cerebro electrónico de casi todos los sistemas que forman parte de una automatización y control, se les encuentra combinado con otros sistemas para el control como la electrónica, neumática e hidráulica que juntos forman una combinación poderosa capaz de desarrollar grandes aplicaciones. Este módulo fue diseñado como medio de aprendizaje y una herramienta pedagógica que proporcione un espacio para desarrollar una competencia más en el estudiante.

El modulo fue construido teniendo en consideración factores ergonómicos, de seguridad y ambientales que puedan ocasionar daños al equipo o al personal que lo utilice. Pensando en la comodidad, movilidad, rentabilidad entre otros factores, que proporcionen un vínculo agradable al usuario.

Se realizó el sistema en forma ideal logrando los objetivos planteados inicialmente. Con este proyecto se logrará un mejor aprendizaje y comprensión de temas en carrera de ing. Mecatrónica, la finalidad de este proyecto es para los alumnos de esta especialidad puedan adquirir nuevos conocimientos mediante prácticas de dispositivos de control y automatización.

Referencias

GEA, J. M. y LLADONOSA, V. (1998) "Circuitos básicos de ciclos neumáticos y electroneumáticos". Editorial Marcombo.
FESTO DIDACTIC," Fundamentos de Neumática, P.Crosser, 2000,109p.
FESTO.PDF "Apuntes de Neumática" ,33 p.
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1162/3/108T0008m.pdf>
<http://www.instrumentacionycontrol.net>

Notas Biográficas

El M.E. Héctor Murillo Martínez. Este autor es profesor de tiempo completo de la academia de ingeniería Mecatrónica, en el instituto tecnológico superior de Tierra Blanca, Veracruz, México. Con Maestría en electrónica en la universidad del centro de Veracruz líder de línea de investigación en automatización y control.

El Ing. Heriberto Pulido Ruiz es profesor de tiempo completo y jefe de carrera de la academia de ingeniería mecatrónica del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca, Ver, México. Con licenciatura en ingeniería mecánica.

La ME. Liliana Fuentes Rosas es profesora de la maestría ingeniería industrial en TECNM- Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca, Ver, México.

Análisis del Modelo de Gestión para Resultados aplicado a la educación, una propuesta de acercamiento a la labor Docente

Dra. en Ed. Carmen Aurora Niembro Gaona¹, C. Dr. en Ed. Lucio Navarro Sánchez² y
M en A.N. Brenda González Bureos³, Dr. en Ed. José Luis Gutiérrez Liñan⁴

Resumen—La planeación estratégica entendida como el análisis del entorno para determinar los problemas, sus causas y sus efectos, permite establecer un modelos de gestión para resultados en cualquier ámbito nacional. Dicho modelo contiene elementos que permiten diagnosticar, planear, programar, presupuestar, ejecutar, hacer seguimiento, evaluación y la rendición de cuentas, no solo del aspecto económico de una organización, lo amplía en cualquier nivel jerárquico y ámbito de desempeño. Se realiza una propuesta de la aplicación en el ámbito educativo para el Centro Universitario UAEM Zumpango en los aspectos que conforman dicho modelo, con la finalidad de optimizar los elementos que la componen, con ello establecer formas de llegar a los estándares de calidad establecidos a nivel nacional e internacional por los organismos acreditadores en el área.

Palabras clave— Gestión, Resultados, Educación

Introducción

Cada uno de los elementos que conforman la educación, el proceso educativo y los ambientes aúlicos son parte fundamental en el desarrollo del cumplimiento de este derecho para los habitantes mexicanos y específicamente para los mexiquenses; este proceso es complejo desde cualquier punto de vista y con ello los actores toman características y funciones para conjuntar esfuerzos y lograr dicho derecho.

Los elementos dentro de la planeación estratégica aplicada a la educación se llevan acorde al análisis del entorno, conocimiento de los alumnos, estrategias y formas para desarrollar un programa de estudios; éstos, serán una nueva forma de establecer los parámetros para la evaluación del desempeño docente y por ende del logro de aprendizaje en los alumnos.

El presente Análisis trata entonces de describir cada uno de los elementos de la gestión de resultados en la labor docente, la definición de cada uno de ellos y de forma puntual para el ámbito educativo, será fundamental hacer la propuesta de cómo aplicarlo en el desarrollo de un programa de estudios en un semestre, específicamente para docentes de la Licenciatura en Contaduría del Centro Universitario UAEM Zumpango, en esta gestión de resultado y en los impactos de aprendizaje necesarios para lograr las certificaciones y acreditaciones correspondientes de los docentes y del propio plan de estudios.

Descripción del Método

El análisis que se propone es una forma de establecer el estado del arte entre los elementos conformados de la gestión de resultados y posteriormente en una propuesta de cómo se aplican en las actividades docentes.

¹ Dra. en Ed. Carmen Aurora Niembro Gaona es Profesora de Tiempo Completo en el Centro Universitario UAEM Zumpango de la Universidad Autónoma del Estado de México. Coordinadora de la Licenciatura en Contaduría. carminaniembro33@hotmail.com (autor correspondiente)

² C. Dr. en Ed. Lucio Navarro Sánchez es Coordinador de Investigación y Estudios Avanzados. Profesor de Asignatura de la Licenciatura en Contaduría y Administración del Centro Universitario UAEM Zumpango de la Universidad Autónoma del Estado de México. lucionavarro_75@hotmail.com

³ M en A. N. Brenda González Bureos. Profesora de Tiempo Completo de la Licenciatura en Contaduría del Centro Universitario UAEM Zumpango de la Universidad Autónoma del Estado de México. brenb74@hotmail.com

⁴ Dr. en Ed. José Luis Gutiérrez Liñan. Profesor de Tiempo completo del Centro universitario UAEM Zumpango de la Universidad Autónoma del Estado de México. jlg117@yahoo.com.mx

El método se aplicará de forma descriptiva y analítica se propone ser deductivo, es decir establecer de lo general a lo particular los elementos que conforman en un primer momento la planeación estratégica y posteriormente el Modelo de Gestión para Resultados, aplicado en un ambiente aúlico, es descriptivo dado que se realizó la narración de cada uno de los elementos y características propuestas, y por último analítico dado que se establecerá cada uno de los elementos del modelo de Gestión para Resultados con una propuesta de aplicación en la labor docente, es decir el análisis de cada una de las partes para generar el todo.

Se llevó a cabo una investigación bibliográfica para establecer conceptos como planeación estratégica, Modelos de Gestión de resultados, implicaciones de la labor docente, elementos que conforman cada una de los conceptos anteriores y el desarrollo de los cursos del Gobierno del Estado de México en su página de educación en línea en la profesionalización de los servidores públicos.

Resultados y Discusión

La planeación estratégica ha jugado papeles muy importantes en el desarrollo económico de este país, sin embargo se denota poco aplicada en el ámbito educativo. La Gestión para Resultados GpR, es una forma de planear, organizar, emprender, monitorear, evaluar y ajustar estrategias y acciones alineadas con el propósito de contribuir de manera más eficiente al desarrollo del país (GpR, 2016),

EL modelo Gestión para Resultados (GpR)

Si consideramos que la Gestión para Resultados es un modelo de cultura organizacional, directiva y del desempeño institucional que pone más énfasis en los resultados que en el procedimiento, entonces se debe generar capacidad en las instituciones para que puedan lograrlo y de manera documentada se puedan implementar los mecanismos de control que permitan evaluar y conocer los resultados de su desempeño institucional, esto implica que también se deberán crear los sistemas de incentivos correspondientes para los actores involucrados, asimismo este modelo representa la simplificación en la toma de decisiones.

El modelo GpR y sus cinco principios en la administración pública

1. Centrar el diálogo en los resultados
2. Alinear la planeación, programación, presupuestación, monitoreo y evaluación con resultados.
3. Promover y mantener procesos sencillos de medición de información.
4. Usar la información sobre resultados para aprender, apoyar la toma de decisiones y mejorar la rendición de cuentas.
5. Gestionar para, no por resultados.

¿Cómo aplicar los principios del GpR al modelo educativo?

1. En cada inicio de un periodo lectivo, el responsable de la coordinación del programa educativo en este caso de la Licenciatura en Contaduría, deberá establecer las metas a las que se pretende llegar y hacerlas del conocimiento de los docentes y estudiantes así como a los directivos del plantel, o anterior deberá estar alineado al plan Institucional de Desarrollo del Centro Unversitario y por ende de la Universidad Autónoma del Estado de México.
2. Muy importante que el equipo de trabajo: Coordinador del Programa educativo y docentes conozcan los planes y presupuestos disponibles, ya que en base a ellos se podrán formular metas compromiso asignandoles recursos financieros, fechas de cumplimiento, así como él o los responsables de ejecutarlas, todo ello sin olvidar cuales serán los mecanismos de control para evaluarlas.
3. Siempre se deberá ser claro, conciso y preciso en la formulación de metas y estrategias, ya que de ello dependerá que los usuarios de los procesos (docentes, administrativos y estudiantes) las comprendan y por ende las ejecuten.

4. La retroalimentación en un sistema es indispensable, por ello la revisión de avances por parte de la Coordinación del programa educativo en conjunto con los docentes responsables del cumplimiento de cada meta compromiso se deberá llevar a cabo de manera periodica, antes, durante y después de su ejecución.
5. Es preciso llevar a cabo la gestión para resultados ya que de ello depende el cumplimiento de metas; si el responsable de la coordinación del programa educativo centra sus esfuerzos en fijar una dirección hacia los resultados y para elevar la calidad educativa, por lo tanto al momento que se desarrollen las tareas, éstas serán concretas y los resultados llegarán por sí solos. En caso contrario, no habría justificación de los recursos ejercidos, lo que implica que las metas y los objetivos trazados por el equipo no tendrán alcance.

La definición de objetivos v.s. logro de resultados

Como se señaló en párrafos anteriores, el éxito del modelo de gestión para resultados (GpR) depende en gran medida de la formulación de objetivos y el diseño adecuado de estrategias que permitan alcanzar los logros planeados. Es entonces, buscar el rompimiento del paradigma centrado en la centralización de planes y presupuestos dependientes exclusivamente de la administración de las instituciones y pasar a un ejercicio participativo entre los actores que desarrollan las tareas, ya que ellos son quienes en verdad conocen las limitantes para alcanzar los compromisos establecidos en el plan institucional.

¿Qué se requiere para lograrlo?

Planeación estratégica con un profundo análisis del entorno; elaborar diagnósticos del contexto institucional, que incluyan las características de la comunidad en la que se sitúa la institución, del programa educativo y del sector social al cual va dirigido, de los docentes que participan en él y de los estudiantes. Es importante llevar a cabo una relación de fortalezas y debilidades así como establecer las áreas de oportunidad y las amenazas que giran en torno a éstos.

Todas las instituciones educativas públicas del país tienen asignado un presupuesto anual operativo, en ese sentido es necesario seleccionar y priorizar lo que se tiene que hacer y asignarle presupuesto. Con esto se pretende que los responsables ejecuten acciones planeadas como proyectos y actividades específicas del programa educativo; ya sean académicas, científicas, culturales o deportivas e incluso administrativas.

Para todo lo anterior es importante que se señale la transparencia y rendición de cuentas ante la administración de las instituciones educativas, esto quiere decir que si se siguen los programas establecidos y se revisan los mecanismos de control en materia financiera, a cada recurso ejercido le corresponde la comprobación del mismo. Esto apoya y da credibilidad en la gestión de resultados, ya que en la medida que se logren los beneficiados se irán incrementando y la función sustantiva de las instituciones quedará de facto justificada.

Tal vez nos hagamos la pregunta de ¿por qué es importante en esta época establecer un modelo de gestión basado en los resultados?, revisemos lo siguiente:

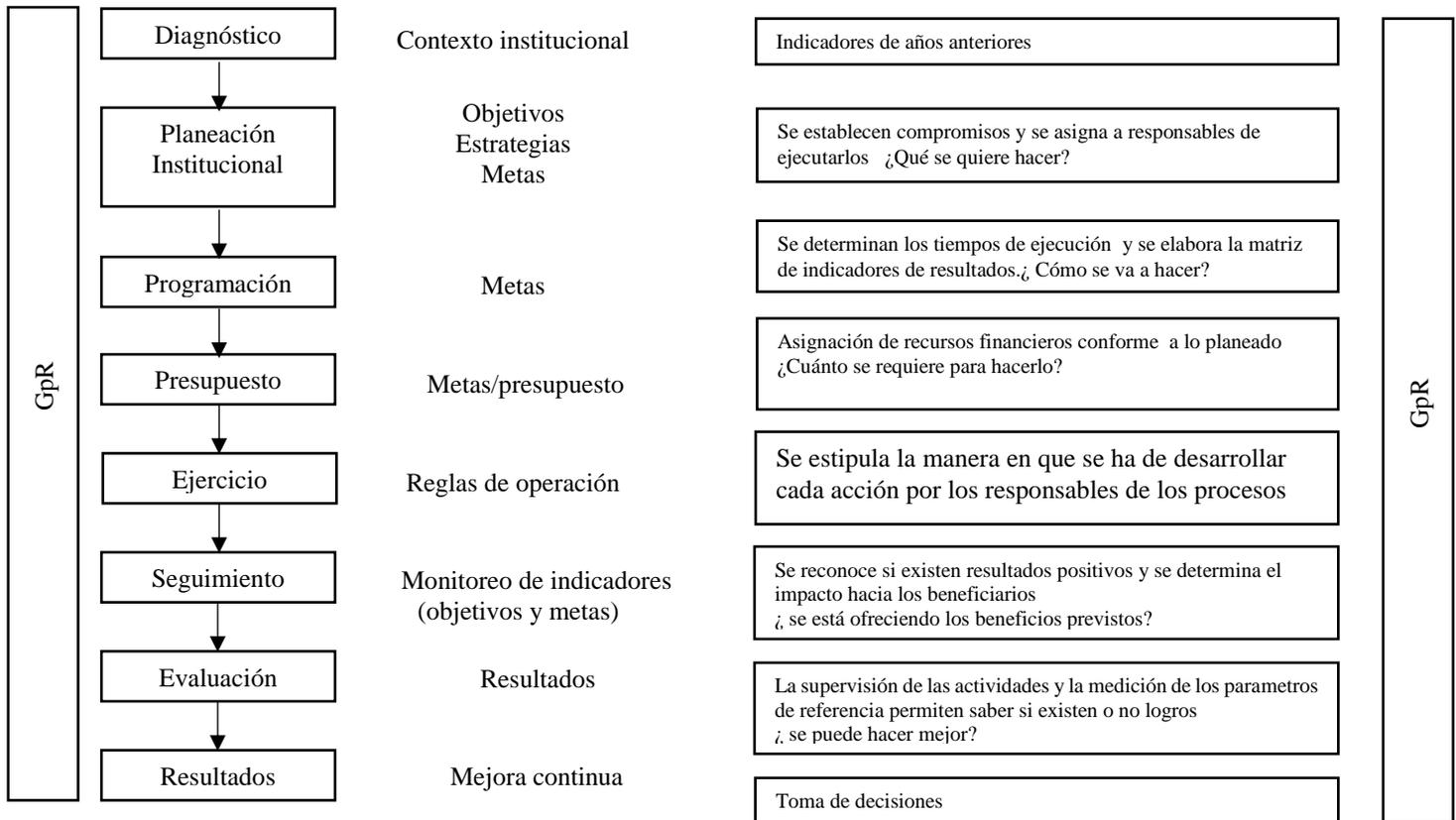
Si la planeación estratégica esta vinculada con los planes y programas institucionales y el establecimiento de objetivos con el diseño correspondiente de estrategias, por lo tanto es imprescindible la asignación de presupuestos para tal efecto, esto conlleva que necesariamente en las instituciones se deberán formular indicadores que formen parte de los mecanismos de control y evaluación del desempeño, teniendo como consecuencia el incremento de efectividad en los resultados – los docentes que alcancen a través del desarrollo de acciones prioritarias y planeadas las metas que coadyuven al crecimiento del programa educativo, por ejemplo con el impulso de indicadores para elevar la calidad académica reconocida por organismos ex profeso para ello, entonces podrían participar en un programa de reconofimiento al desempeño docente (en éste se establecen lineamientos para alcanzar beneficios económicos para los académicos).

Por otro lado, si se logran acciones que mejoren los indicadores institucionales como eficiencia terminal, titulación, aprobación, etc, se estará dando cumplimiento a los compromisos establecidos por la administración en los planes y programas institucionales; lo que supondrá el incremento de presupuesto para ejercicios posteriores.

Es de suma importancia señalar que la evaluación considera el impacto a los objetivos así como a los beneficiarios. Se debe considerar que las reglas de operación están sujetas a políticas que los responsables deberán acatar. En ese sentido, los presupuestos deberán alinearse con las metas respecto a los plazos de cumplimiento, esto es a corto, mediano y largo plazo respectivamente.

El seguimiento por medio del monitoreo de indicadores da como resultado la oportuna atención a las áreas de oportunidad y a la mejora continua.

Cabe señalar que el involucrar a los diversos actores del modelo de gestión de resultados, permea sobre las necesidades reales de las instituciones educativas, ya que son ellos precisamente quienes día a día enfrentan las dificultades y diseñan nuevas estrategias para continuar hacia la dirección correcta; la calidad educativa. A continuación un ejemplo comparativo entre la GpR y el modelo aplicado a la educación:



Fuente: Elaboración propia basado en el “Programa de Capacitación con base en Competencias de Desempeño” (Gobierno del Estado de México. Secretaría de Finanzas.- Subsecretaría de Administración-Instituto de Profesionalización de los Servidores Públicos, 2016)

Comentarios Finales

Un modelo de Gestión para Resultados (GpR) está centrado en la toma de decisiones a partir de los resultados logrados, se deben seguir todas las fases: planeación, programación, presupuestación, ejercicio, seguimiento, evaluación y mejora continua. Esto permite identificar con claridad, los logros, impacto y beneficiarios.

Es importante recordar que la asignación de presupuesto basado en resultados, facilita futuros ejercicios ya que a mayores logros, mayor asignación de recursos y viceversa.

Se deben crear las condiciones para la ejecución de las tareas, con ello se eficiente el cumplimiento de los compromisos pactados y se evalúa el desempeño de los responsables. Esto permite, reconocer y crear sistemas de incentivos basados en los resultados alcanzados.

En estos modelos de gestión de resultados, la administración de las instituciones se enfocan en el mejoramiento de la calidad educativa y el mejoramiento de sus procesos administrativos, con ello dar respuesta a las necesidades demandadas por la sociedad.

Referencias

El análisis y propuesta surgió después de haber realizado un curso en línea para el gobierno del Estado de México en el sistema de profesionalización del servidor público en el programa de Capacitación con base en Competencias de Desempeño, la información extraída para esta propuesta se basa en el tema no. Tres de dicho curso el cual se denomina “La planeación estratégica en el PbR y el SIED como elementos para la Gestión de Resultados”

Manual para la formulación del anteproyecto de presupuesto de egresos para el ejercicio fiscal 2016

GpR, PbR-SED, MML y MIR.- Unidad de Evaluación del Desempeño (UED) Dirección de Capacitación, Gobierno del Estado de México 2016

Guía para la elaboración de la Matriz de Indicadores para Resultados.- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL 2013)

Notas Biográficas

La **Dra. en Edu. Carmen Aurora Niembro Gaona** es profesora investigadora en la Universidad Autónoma del Estado de México en el Centro Universitario UAEM Zumpango. Su maestría es en Docencia y Administración de la Educación Superior y Doctorante en Educación. Su línea de investigación es Educación, perteneciente cuerpo académico que lleva el nombre de Gestión de la Educación e Investigación sustentable, instructora de cursos a docentes de Educación básica y educación Media Superior. Escritora de 2 libros y 6 capítulos de libro, ponencias varias, asesora de proyectos productivos y de emprendedurismo.

El **C.Dr. En Edu. Lucio Navarro Sánchez** es coordinador de Investigación y Estudios Avanzados del Centro Universitario UAEM Zumpango dependiente de la Universidad Autónoma del Estado de México, Maestría en Ciencias Administrativas por el Instituto Politécnico Nacional, estudios Doctorales en Educación, profesor de asignatura de las Licenciaturas en Contaduría y Administración, instructor de docentes en el Nivel Medio Superior, escritor de 2 libros y 6 capítulos de libro, ponencias varias referidas a educación y a procesos administrativos, asesor de proyectos productivos y de emprendedurismo.

La **MAN. Brenda González Bureos** es Profesora de Tiempo Completo de la Universidad Autónoma del Estado de México. Maestría en Administración de Negocios, profesora de finanzas en las Licenciaturas de Contaduría y Administración, asesora de proyectos productivos y de emprendedurismo, instructora de la maestría de Administración en escuela particular, escritora de varias ponencias en el área de educación y finanzas.

El **Dr. en Ed. José Luis Gutiérrez Liñan**. Profesor de Tiempo completo del Centro universitario UAEM Zumpango de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Resultados Finales de los Errores Sistemáticos en la Prueba Nacional ENLACE. Zona Escolar S014 en el Estado de México

Dra. en Edu. Carmen Aurora Niembro Gaona¹, C. Dr. En Edu. Lucio Navarro Sánchez²

Resumen— Las pruebas nacionales tienen como objetivo final medir el desempeño de los estudiantes en los diferentes niveles de la educación básica y media superior. ENLACE en su momento y PLANEA en la actualidad cuentan con esta característica, los resultados finales encontrados en esta investigación presentan los temas específicos en los cuales se obtienen resultados erróneos en la zona escolar S014 en Zumpango, Estado de México. Se trata ahora de realizar la comparación con los resultados de PLANEA en los dos últimos años y presentar propuestas de métodos y secuencias didácticas que le permitan a los estudiantes un mejor entendimiento y aplicación de los aprendizajes esperados o aprendizajes clave para mejorar los desempeños de los alumnos en su educación básica y media superior.

Palabras clave—Desempeño, Evaluación, Aprendizaje

Introducción

La evaluación Nacional de la educación en México es una situación que últimamente ha tomado diferentes aristas y diferentes Métodos. El desarrollo de la presente investigación analiza una de los instrumentos aplicados como lo fue la prueba ENLACE (Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares), dirigida a los alumnos de primaria, secundaria y educación media superior tenía la finalidad de medir el logro académico de los alumnos en ciertos grados de su formación básica, los resultados que se presentan en este documento se obtuvieron a través de la aplicación de los diferentes exámenes de ENLACE a partir del 2006 al 2012, solo para los terceros años del nivel de secundaria en la asignatura de matemáticas, se presenta un listado de temas que fueron los catalogados con mayor número de errores en los cuales es necesario como docentes trabajar para mejorar las aplicaciones de la evaluación actual PLANEA, de igual modo se hace la sugerencia de trabajar los temas de tercer grado con una propuesta de método para enseñar matemáticas que permitirá valorar y comparar los temas con los resultados actuales y con ello mejorar en pro de la calidad de la educación.

Descripción del Método

Se desarrollo un estudio cualitativo y descriptivo de forma inductiva, el supuesto de trabajo se desarrollo en el hecho de que para lograr la calidad de la educación se requieren parámetros de evaluación que permitan identificar que elementos se deben mejorar para brindar mejores resultados. En cuanto a la información se llevó a cabo de dos formas, una investigación documental para encontrar las bases de datos de los resultados por alumno en los diferentes años de la prueba y la aplicación a 22 escuelas de la zona escolar S014 de educación secundaria, lo anterior se preparó para obtener la aplicación de todos los años de la prueba con aproximadamente la misma cantidad de alumnos.

La aplicación se realizó durante una semana y el procesamiento de datos fue a través de la estadística descriptiva con ayuda de representación básica de datos.

Resultados y discusión

ENLACE evalúa los conocimientos y las habilidades de las estudiantes en la asignatura de Matemáticas la distribución de reactivos depende del año de aplicación pero de forma general se aplicaron 12 reactivos al tema de figuras y cuerpos, para medida se aplicaron ocho reactivos, en análisis y presentación de datos solo se aplicaron dos reactivos, en cuanto a las nociones de probabilidad se aplicaron cinco reactivos, en proporcionalidad y funciones un total de 13 reactivos y por último en patrones y ecuaciones un total de ocho reactivos.

Aproximadamente cada año se aplicaron 48 reactivos del área de matemáticas en tercer grado de secundaria.

¹ Dra. en Ed. Carmen Aurora Niembro Gaona es Profesor de Tiempo Completo en el Centro Universitario UAEM Zumpango de la Universidad Autónoma del Estado de México. Coordinadora de la Licenciatura en Contaduría. carminaniembro33@hotmail.com (autor correspondiente)

² M en C. A. Lucio Navarro Sánchez es Coordinador de Investigación y Estudios Avanzados. Profesor de Asignatura de la Licenciatura en Contaduría y Administración del Centro Universitario UAEM Zumpango de la Universidad Autónoma del Estado de México. lucionavarro_75@hotmail.com

Para verificar la aplicación de los datos que se obtuvieron como las estadísticas del por zona y por escuela se realizó la aplicación a la zona S014 de educación secundaria como a continuación se detalla.

Cuadro 1. Aplicación de las pruebas ENLACE en la zona escolar S014

| Escuela | Turno | No de alumnos en 3er. Grado de secundaria | Año de prueba ENLACE |
|---------|------------|---|----------------------|
| 304 | Matutino | 83 | 2011 |
| 315 | Matutino | 145 | 2013 |
| 270 | Matutino | 141 | 2012 |
| 270 | Vespertino | 134 | 2011 |
| 315 | Vespertino | 93 | 2012 |
| 876 | Matutino | 53 | 2010 |
| 875 | Matutino | 49 | 2009 |
| 973 | Matutino | 71 | 2007 |
| 989 | Matutino | 199 | 2010 |
| 1067 | Matutino | 82 | 2006 |
| 1089 | Matutino | 114 | 2013 |
| 1090 | Matutino | 155 | 2009 |
| 973 | Vespertino | 27 | 2006 |
| 1115 | Matutino | 45 | 2006 |
| 20 | Matutino | 135 | 2008 |
| 39 | Matutino | 182 | 2007 |
| 39 | Vespertino | 121 | 2008 |
| 20 | Vespertino | 93 | 2006 |
| 328 | Matutino | 20 | 2012 |
| 346 | Matutino | 34 | 2011 |
| 437 | Matutino | 51 | 2009 |
| 531 | Matutino | 23 | Varios |

Fuente: Elaboración propia, información de la supervisión escolar S014 Zumpango

La aplicación se realizó durante una semana al final del ciclo escolar 2014 – 2015, lo anterior dado que los temas estaban completos para la aplicación de la prueba al final del ciclo escolar, no se podría generar la aplicación al inicio del ciclo con terceros años dado que no tienen los contenidos.

La revisión del material y la calificación de los exámenes corrió a cargo de los investigadores y posteriormente el vaciado de los aciertos y errores por cada una de las preguntas.

La clasificación de cada una de las preguntas por cada una de las escuelas se desarrolló a través de encontrar la frecuencia de las respuestas en cada uno de los casos por el grupo aplicado y la obtención general de la sumatoria de los exámenes aplicados en cada secundaria. Solo por poner un ejemplo:

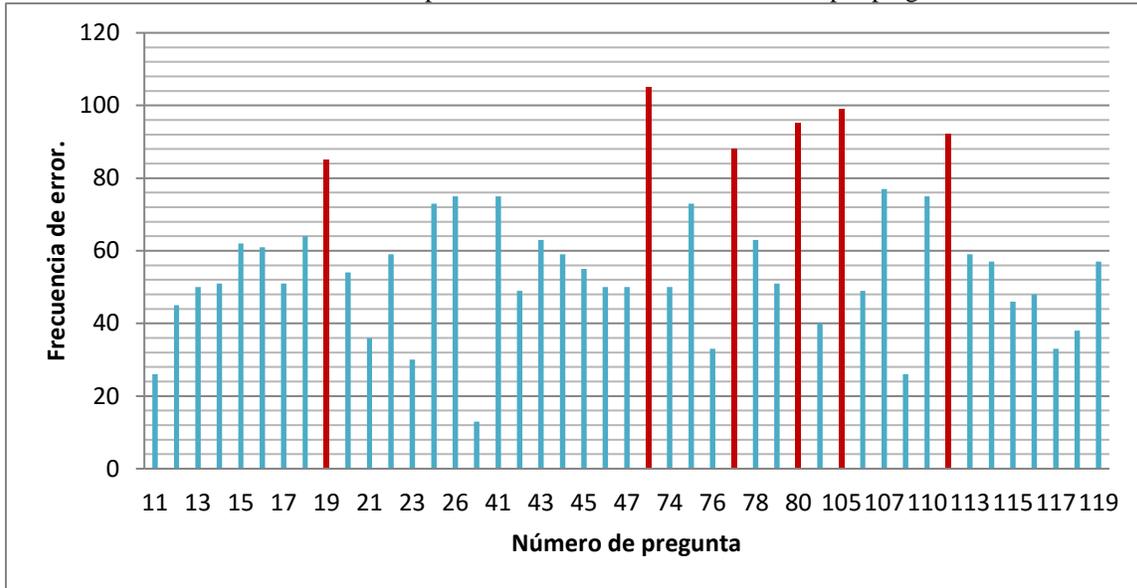
Cuadro No. 2. Concentrado de resultados por escuela

| Escuela: | | Secundaria Oficial No. 315 | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------|-----------------------------|----------------|--------------------------------------|--|
| Turno: | | Matutino | | | | | |
| Enlace: | | 2013 | | | | | |
| Total de alumnos | Cuestionarios aplicados | Porcentaje de aplicación | Grupos | Aplicación por grupo | | Frecuencia de error por grupo | Frecuencia de error por escuela |
| | | | | Grupo | Alumnos | Pregunta | Pregunta |
| 145 | 113 | 77.93% | 3 | | | | |
| | | | | 3A | 39 | 26, 48, 80, 105, 111 | 19, 48, 77, 80, 105, 111 |
| | | | | 3B | 38 | 19, 48, 80, 105 | |
| | | | | 3C | 36 | 48, 77, 80, 105, 110, 111 | |

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos del trabajo de campo.

Se graficaron las respuestas de cada una de las escuelas para conocer las preguntas con mayor error.

Gráfica No. 1. Representación de la frecuencia de error por pregunta.



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos del trabajo de campo.

Por último como proceso se categorizaron las preguntas de mayor frecuencia de error en una tabla de contenidos, específicamente en este último proceso se tomaron las preguntas y se clasificaron con el plan de estudios 2011, con la finalidad de establecer cuáles son los aprendizajes esperados que requieren mayor atención por parte de los docentes, la tabla de la escuela que estamos tomando como ejemplo es:

Cuadro No. 3. Concentrado de aprendizajes esperados por preguntas con mayor frecuencia de error.

| Temas. | | Aprendizajes esperados. | |
|----------|------------------------|-------------------------|--|
| Pregunta | Tema | Bloques | Aprendizaje |
| 19 | Medidas de dispersión | IV | Análisis y representación de datos. Medición de la dispersión de un conjunto de datos mediante el promedio de las distancias de cada dato a la media (desviación media). Análisis de las diferencias de la “desviación media” con el “rango” como medidas de la dispersión. |
| 48 | Probabilidad | II | Nociones de probabilidad. Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes y de eventos complementarios (regla de la suma). |
| 77 | Funciones lineales | IV | Proporcionalidad y Funciones. Cálculo y análisis de la razón de cambio de un proceso o fenómeno que se modela con una función lineal. Identificación de la relación entre dicha razón y la inclinación o pendiente de la recta que la representa. |
| 80 | Proporcionalidad | IV | Proporcionalidad y Funciones. Cálculo y análisis de la razón de cambio de un proceso o fenómeno que se modela con una función lineal. Identificación de la relación entre dicha razón y la inclinación o pendiente de la recta que la representa. |
| 105 | Ecuaciones cuadráticas | I | Patrones y ecuaciones. Resolución de problemas que impliquen el uso de ecuaciones cuadráticas sencillas, utilizando procedimientos personales u operaciones inversas. |

| | | | |
|-----|------------------------|---|---|
| 111 | Graficación de eventos | V | Proporcionalidad y Funciones. Análisis de situaciones problemáticas asociadas a fenómenos de la física, la biología, la economía y otras disciplinas, en las que existe variación lineal o cuadrática entre dos conjuntos de cantidades. |
|-----|------------------------|---|---|

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos del trabajo de campo.

La realización de este procedimiento estadístico con cada una de las 22 escuelas implicadas en el proyecto permitió conocer cuáles son los contenidos que se deben tratar de forma especial para la zona escolar, lo anterior implica que la academia tiene elementos para establecer nuevas estrategias de aprendizaje para los contenidos específicos, para lo cual se realizó una propuesta de formato de secuencia didáctica con la finalidad de poder establecer a través de Consejos Técnicos Escolares el intercambio de experiencias que permita compartir nuevas formas de abordar los aprendizajes esperados, cada una de las instituciones tiene la libertad de abordar los contenidos según su contexto, sin embargo, el llevar un formato que vaya paso a paso en lo que es recomendable para que un alumno aprenda y traslade el contenido a su contexto es la principal propuesta de la investigación, de igual forma se planteó un método específico de cuatro pasos que les permita a los alumnos el entendimiento de cada uno de los aprendizajes propuestos por el plan de estudios 2011, vigente hasta el momento.

La propuesta específica del método se basa en cuatro pasos sencillo a seguir por un docente frente a grupo, lo anterior deberá quedar plasmado en la secuencia didáctica que se planea, el primer paso está en recuperar los aprendizajes previos, esto lo tendrá que hacer a través de cualquier recurso que permita que los alumnos puedan demostrar hasta donde conocen y dominan un tema, el aprendizaje previo como lo dice Vigosky es la mitad del aprendizaje, es saber que cajón abrir para encontrar los recursos y habilidades para avanzar en un aprendizaje o en una habilidad.

Posteriormente es necesario contextualizar al alumno, es decir buscar un elemento que él conozca con la finalidad de encontrar o enseñar el algoritmo del contenido que se está trabajando, con ello se hace necesario mecanizar dicho algoritmo, establecer el “cómo” se desarrollan cada uno de los elementos que intervienen en el contenido.

Generalmente después de ello se hace necesario establecer elementos de aplicación del contenido, los problemas en diferentes contextos que permitan la aplicación del conocimiento.

Por último el uso, es decir de forma personal dónde puede aplicar el contenido realizado, normalmente esto es lo más difícil, sobre todo por la diversidad de contextos en los que se desempeña cada uno de los docentes, esto requiere el conocimiento tanto del grupo como de la zona en donde se desarrollan para buscar elementos pequeños y cotidianos que nos permitan darle uso al conocimiento de forma fácil y rápida.

Los temas generales que es necesario abordar con los docentes de matemáticas de la zona son:

Cuadro No. 4. Concentrado de aprendizajes esperados de tercer grado de secundaria con mayor frecuencia de error.

| Tema | Aprendizaje esperado |
|------------------------|---|
| Medidas de dispersión | Medición de la dispersión de un conjunto de datos mediante el promedio de las distancias de cada dato a la media (desviación media). Análisis de las diferencias de la “desviación media” con el “rango” como medidas de la dispersión. |
| Graficación de eventos | Análisis de representaciones (gráficas, tabulares y algebraicas) que corresponden a una misma situación. Identificación de las que corresponden a una relación de proporcionalidad. Análisis de situaciones problemáticas asociadas a fenómenos de la física, la biología, la economía y otras disciplinas, en las que existe variación lineal o cuadrática entre dos conjuntos de cantidades. |
| Probabilidad | Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes y de eventos complementarios (regla de la suma). Realización de experimentos aleatorios y registro de resultados para un acercamiento a la probabilidad frecuencial. Relación de ésta con la probabilidad teórica. |
| Funciones lineales | Cálculo y análisis de la razón de cambio de un proceso o fenómeno que se modela con una función lineal. Identificación de la relación entre dicha razón y la inclinación o pendiente de la recta que la representa. |
| Proporcionalidad | Cálculo y análisis de la razón de cambio de un proceso o fenómeno que se modela con una función lineal. Identificación de la relación entre dicha razón y la inclinación o pendiente de la recta que la representa. Análisis de situaciones problemáticas asociadas a fenómenos de la física, la biología, la economía y otras disciplinas, en las que existe variación lineal o cuadrática entre dos conjuntos de cantidades. |
| Ecuaciones cuadráticas | Resolución de problemas que impliquen el uso de ecuaciones cuadráticas sencillas, utilizando procedimientos personales u operaciones inversas. Lectura y construcción de gráficas de funciones cuadráticas para modelar diversas situaciones o fenómenos. Uso de ecuaciones cuadráticas para modelar situaciones y resolverlas usando la factorización. |

| | |
|-------------------------------|--|
| Semejanza | Construcción de figuras congruentes o semejantes (triángulos, cuadrados y rectángulos) y análisis de sus propiedades. |
| Homotecia | Aplicación de la semejanza en la construcción de figuras homotéticas. |
| Representación de datos. | Lectura y construcción de gráficas formadas por secciones rectas y curvas que modelan situaciones de movimiento, llenado de recipientes, etcétera. |
| Razones trigonométricas | Explicitación y uso de las razones trigonométricas seno, coseno y tangente. |
| Funciones cuadráticas | Estimación y cálculo del volumen de cilindros y conos o de cualquiera de las variables implicadas en las fórmulas. Análisis de situaciones problemáticas asociadas a fenómenos de la física, la biología, la economía y otras disciplinas, en las que existe variación lineal o cuadrática entre dos conjuntos de cantidades. |
| Corona circular | Cálculo de la medida de ángulos inscritos y centrales, así como de arcos, el área de sectores circulares y de la corona. |
| Cono | Análisis de las secciones que se obtienen al realizar cortes a un cilindro o a un cono recto. Cálculo de las medidas de los radios de los círculos que se obtienen al hacer cortes paralelos en un cono recto. |
| Teorema de Pitágoras | Explicitación y uso del teorema de Pitágoras. |
| Razones Trigonométricas | Análisis de las relaciones entre el valor de la pendiente de una recta, el valor del ángulo que se forma con la abscisa y el cociente del cateto opuesto sobre el cateto adyacente. |
| Cuerpos giratorios | Análisis de las características de los cuerpos que se generan al girar sobre un eje, un triángulo rectángulo, un semicírculo y un rectángulo. Construcción de desarrollos planos de conos y cilindros rectos. |
| Sucesiones | Obtención de una expresión general cuadrática para definir el enésimo término de una sucesión. |
| Números decimales | Representación de números fraccionarios y decimales en la recta numérica a partir de distintas informaciones, analizando las convenciones de esta representación. Conversión de fracciones decimales y no decimales a su escritura decimal y viceversa. |
| Congruencia | Construcción de figuras congruentes o semejantes (triángulos, cuadrados y rectángulos) y análisis de sus propiedades. |
| Cortes de cuerpos geométricos | Análisis de las secciones que se obtienen al realizar cortes a un cilindro o a un cono recto. Cálculo de las medidas de los radios de los círculos que se obtienen al hacer cortes paralelos en un cono recto. |
| Modelos de situaciones | Lectura y construcción de gráficas formadas por secciones rectas y curvas que modelan situaciones de movimiento, llenado de recipientes, etcétera. |

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos del trabajo de campo.

Comentarios Finales

La consigna después de haber realizado el estudio es que se hace necesario establecer temas que de forma específica debemos de trabajar con mayor fortaleza en los salones de clase, es verdad que en la mayoría de las ocasiones el tiempo es primordial para el desarrollo de los aprendizajes esperados, sin embargo el poder de una buena planeación y el desarrollo de secuencias didácticas estructuradas permitirán mejorar el desempeño de los estudiantes tanto en las pruebas de medición nacional, como en las internas, la finalidad de la secundaria es que los alumnos cuenten con las herramientas para ingresar a una educación media superior y posteriormente contar con los aprendizajes previos para permanecer en la preparatoria el mayor tiempo posible.

Hace falta el trabajo colaborativo para el desarrollo completo de las secuencias didácticas por zona escolar y por cada una de las academias, falta también la comparación con los temas que desde hace dos años propone PLANEA como temas fundamentales para la evaluación nacional, la comparación es formidable para descubrir nuevos apartados que mejoren los procesos para el logro de la calidad educativa.

Referencias

http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/manuales_tecnicos/
http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/estructura_de_la_prueba/
<http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/aplicacion/>
http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/resultados_historicos_por_entidad_federativa/

Notas Biográficas

La **Dra. en Ed. Carmen Aurora Niembro Gaona** es profesora investigadora en la Universidad Autónoma del Estado de México en el Centro Universitario UAEM Zumpango. Su maestría es en Docencia y Administración de la

Educación Superior y Doctora en Educación. Su línea de investigación es Educación, perteneciente cuerpo académico que lleva el nombre de Gestión de la Educación e Investigación sustentable, instructora de cursos a docentes de Educación básica y educación Media Superior. Escritora de 2 libros y 6 capítulos de libro, ponencias varias, asesora de proyectos productivos y de emprendedurismo

El **C. Dr. En Ed. Lucio Navarro Sánchez** es coordinador de Investigación y Estudios Avanzados del Centro Universitario UAEM Zumpango dependiente de la Universidad Autónoma del Estado de México, Maestría en Ciencias Administrativas por el Instituto Politécnico Nacional, estudios Doctorales en Educación, profesor de asignatura de las Licenciaturas en Contaduría y Administración, instructor de docentes en el Nivel Medio Superior, escritor de 2 libros y 6 capítulos de libro, ponencias varias referidas a educación y a procesos administrativos, asesor de proyectos productivos y de emprendedurismo

Factores básicos condicionantes en el consumo de alcohol y tabaco en estudiantes de Enfermería de la Universidad Veracruzana campus Xalapa

Ocaña León Rosalba Janneth¹, MPG Meza Zamora María Elena Columba², Dra. Saavedra Vélez Cristina Hortensia³, M.E. Sánchez de la Cruz Omar⁴ y Mtro. Osorio Hernández Crescencio⁵

Resumen

Alcoholismo y tabaquismo se presentan en jóvenes de 13 a 25 años, con más casos entre 18 y 25. **Objetivo:** Identificar los Factores Básicos Condicionantes presentes en el consumo de alcohol y tabaco **Metodología:** Estudio transversal, descriptivo, analítico. Muestra 434 estudiantes de enfermería. Instrumento cuestionario en modalidad sondeo on line. **Resultados:** En alcohol se demostró mayor prevalencia de consumo (80%) en jóvenes de 22 años, siendo los hombres, 93%, los que más consumen. En los que tienen hijos, son casados o viven en unión libre el consumo es de 85%. En tabaco se denota que los casados o en unión libre tienen 73% de consumo, siendo superior, 75%, en los que tienen hijos.

Palabras claves: Factores Básicos Condicionantes, adicción, alcohol, tabaco

Introducción

De acuerdo a la teoría del Déficit del autocuidado de Dorotea E. Orem (1993) los factores básicos condicionantes (FBC) son aspectos internos o externos a los individuos que afectan a su propio desarrollo y funcionamiento en beneficio de su vida, salud y bienestar. Y es a través del autocuidado que los individuos requieren el cuidado personal que diariamente necesitan para regular su propio funcionamiento y desarrollo sin embargo esto requiere cierto grado de madurez y desarrollo que los sujetos van adquiriendo a lo largo de la vida.

Con respecto al consumo de drogas lícitas, en la mayoría de los países, es un fenómeno presente entre la juventud, de acuerdo al Informe Mundial sobre Drogas (UNODC, 2012) señala que las tasas de prevalencia aumentan gradualmente entre los 13 y los 17 años y alcanzan su mayor nivel entre las personas de 18 a 25 años, la salud de la población joven es considerada en riesgo si conceptualizamos la salud “como un estado de completo bienestar físico, mental y social y no meramente la ausencia de enfermedad” propuesta por la Organización Mundial de la Salud en 1948 (OMS,2012) .

Objetivos General

Describir los factores condicionantes básicos que influyen en el consumo de drogas en la facultad de enfermería de la universidad veracruzana, campus Xalapa.

Marco teórico conceptual

Generalidades del consumo de alcohol

El alcohol es una sustancia psicoactiva con propiedades causantes de dependencia. El consumo de este afecta directamente a las personas y a las sociedades de diferente manera y sus efectos están determinados por el volumen de alcohol consumido, los hábitos de consumo y en raras ocasiones, la calidad del alcohol. Según la OMS en el 2012, unos 3,3 millones de defunciones, o sea el 5,9% del total mundial, fueron atribuibles al consumo de alcohol.

El hábito de consumir alcohol es un factor que atribuye a más de 200 enfermedades y trastornos. Esta ampliamente ligado con el riesgo de desarrollar problemas de salud tales como trastornos mentales y comportamentales, incluido el alcoholismo, importantes enfermedades no transmisibles tales como la cirrosis hepática, algunos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares, así como traumatismos derivados de la violencia y los accidentes de tránsito. (OMS, 1992).

¹ La Est. Rosalba Janneth Ocaña León, ro0xy_211@hotmail.com, Facultad de Enfermería Campus Xalapa. (Autor correspondiente)

²MPG María Elena Columba Meza Zamora, meze53@hotmail.com, emeza@uv.mx. Universidad Veracruzana. Facultad de Enfermería Campus Xalapa. Académico de Tiempo Completo. Integrante del Cuerpo Académico “Enfermería y Salud” CA-UV 406. Ciudad Xalapa, Estado Veracruz. País México

³Dra. Cristina Hortensia Saavedra Vélez, cindyenfe@hotmail.com. Universidad Veracruzana. Facultad de Enfermería Campus Xalapa. Académico de Tiempo completo. Integrante del Cuerpo Académico “Enfermería y Salud” CA-UV 406. Ciudad Xalapa, Estado Veracruz. País México

⁴M.E. Omar Sánchez de la Cruz, secretariaacademicaf@yahoo.com. Universidad Veracruzana. Facultad de Enfermería Campus Xalapa. Académico de asignatura. Ciudad Xalapa, Estado Veracruz. País México

⁵Mtro. Crescencio Hernández Osorio**** osorio3000@hotmail.com. Universidad Veracruzana. Facultad de Medicina Campus Xalapa. Técnico Académico de Tiempo completo. Integrante del Cuerpo Académico “Enfermería y Salud” UV- CA 416. Ciudad Xalapa, Estado Veracruz. País México

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Adicciones (ENA, 2011) en alcohol el perfil sociodemográfico sobre el consumo presenta que la mayor demanda de tratamiento fue por parte de los hombres (77.2%). Quienes acudieron principalmente, fueron jóvenes de 15 a 19 años de edad (31.9%) seguidos por los de 35 años o más (20.9%). En cuanto al estado civil, la mayor parte eran solteros (62.2%) y tenían estudios de nivel secundaria (45%). Con respecto a la ocupación, el 28.7% eran estudiantes y el 25% tenían un trabajo estable. El nivel socioeconómico de la mayoría fue medio bajo.

El uso del alcohol es una práctica frecuente en los jóvenes que por lo general se inicia en la adolescencia, y que persiste en sus actividades regulares en los años de educación superior, pues se asocia a las actividades que tienen la finalidad de convivencia social, necesaria en el desarrollo psicosocial de las personas.

En México la prevalencia del último año de consumo de alcohol (ENA2011) fue de 51.4% de estos 62.7% fueron hombres y 40.8% mujeres. También se sabe que es la sustancia que mantiene la tasa más alta de adicción y los costos personales, familiares y económicos derivados de esta adicción son considerables.

En la población estudiada de la Universidad Veracruzana, la prevalencia de vida de consumo del alcohol se observó que 79.3% de los estudiantes han consumido por lo menos una vez en su vida y que el alcohol es la droga más consumida por los estudiantes que respondieron a la encuesta encontrando la mayor prevalencia en la región Xalapa con el 85.6%.

Como droga, el alcohol es un depresor que actúa sobre el sistema nervioso central en general y el cerebro afectando ciertas áreas del mismo. Esto quiere decir que mientras más se ingiere alcohol más se adormece el sistema central y ello puede ir volviendo a la persona en un dependiente del alcohol y convertirse en adicto.

Con respecto al estado físico emocional, el temor, la tensión, la ira y la fatiga también pueden aumentar la velocidad de absorción del alcohol. En cuanto el tipo de vida y cantidad de alcohol que se consume va a variar dependiendo de la medida que contenga el producto y su destilación.

Con respecto a la alimentación en el estómago, el alcohol se absorbe más rápido si se encuentra vacío, no así, si existe presencia de alimentos, lo que provoca una lenta absorción y tiempo al organismo para oxidar el alcohol que va pasando a la sangre por lo que la comida es una buena defensa para el bebedor que no buscar intoxicarse.

Generalidades del consumo de tabaco

Fumar es la acción de inhalar y exhalar humo producido al quemar tabaco y el abuso excesivo de esta acción conduce al tabaquismo. El poder adictivo del tabaco, se debe a su contenido de nicotina y de su potencial cancerígeno derivado de las más de 4000 sustancias tóxicas, incluido el benxopireno, el riesgo asociado al consumo de tabaco percibido por la población en general se minimiza, por lo que los servicios para la prevención se enfrentan al reto de crear métodos de prevención que concienticen a la población. (Espinosa y Espinosa, 2010)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2008), el tabaquismo es una epidemia prevenible, por lo cual debe ser prioritaria para la salud pública. Es factor de riesgo de seis de las ocho principales causas de mortalidad a nivel mundial con más de 600,000 muertes anuales en personas que están expuestas al humo del cigarro.

El humo de tabaco es un gas que contiene más de 500 componentes, así como más de 3500 compuestos hidrosolubles, entre los que se encuentra la nicotina, que es tanto adictiva como tóxica. La nicotina llega al cerebro cinco segundos después de haber inhalado el humo (Rodríguez, T.2014).

En la población estudiada de la Universidad Veracruzana, la prevalencia de vida en el consumo de tabaco se observó que 53.7% de los estudiantes han consumido por lo menos una vez en su vida y que el tabaco es la droga más consumida por los estudiantes que respondieron a la encuesta encontrando la mayor prevalencia en la región Xalapa con el 60.6%.

El humo de un cigarrillo contiene principalmente nicotina, alquitrán y una docena de gases (sobre todo monóxido de carbono). La nicotina es extremadamente adictiva. Actúa como estimulante y sedante del sistema nervioso central. Su ingestión tiene como resultado un estímulo casi inmediato porque produce una descarga de epinefrina de la corteza suprarrenal. Esto estimula el sistema nervioso central y algunas glándulas endocrinas, lo que causa la liberación repentina de glucosa. El estímulo va seguido de depresión y fatiga, situación que lleva al fumador a buscar más nicotina.

Metodología

Tipo de estudio. La investigación es de tipo cuantitativo, transversal y analítico. Realizada por la Red Veracruzana de Investigación en Adicciones (REVIVA) en la Universidad Veracruzana de marzo 2012 a junio 2013.

Población y muestra

El total de la población fue de 20,644 estudiantes, correspondiendo a Ciencias de la Salud el 35.1% de ambos sexos inscritos en el periodo de estudio. La muestra estuvo representada por 1799 estudiantes de Enfermería. El instrumento utilizado fue un cuestionario anónimo en la modalidad sondeo on line.

Técnicas e instrumento

El instrumento utilizado para la realización del diagnóstico fue denominado Cuestionario sobre el Consumo de Drogas en Estudiantes Universitarios (CODEU, 2012) y es producto de una adaptación –realizada por el Cuerpo Académico “Drogas y Adicciones: un enfoque multidisciplinario”, con la autorización expresa de los autores- del instrumento denominado Cuestionario de Estudiantes UNAM 2007, diseñado por Villatoro et al (2006) y aplicado anteriormente en esa casa de estudios.

Una vez adaptado, el instrumento fue sometido a la opinión de expertos en el campo de la prevención del consumo de drogas, adscritos a la Universidad Veracruzana, quienes emitieron un dictamen técnico condicionado que obligó a realizar algunos ajustes antes de ser aprobado. Posteriormente, el cuestionario fue piloteado y validado estadísticamente, obteniendo un índice de confiabilidad de .787 utilizando el Alpha de Cronbach, lo que nos permite señalar que se trata de un instrumento confiable.

El cuestionario constó de 73 preguntas que indagan sobre aspectos sociodemográficos del estudiante; consumo de drogas lícitas e ilícitas; factores de riesgo o protección (estilos de vida, relaciones familiares, antecedentes de consumo en la familia, uso del tiempo libre, relación con los pares y autoestima); percepción de riesgo; discapacidad relacionada con el consumo de drogas y percepción sobre las campañas preventivas dirigidas a los jóvenes, realizadas por diversas instituciones federales, estatales y universitarias.

Respecto a la forma de aplicación, atendiendo a la política de sustentabilidad de la Universidad Veracruzana, REVIVA acordó la aplicación en línea del cuestionario, con lo que se eliminaron los costos de capacitación y traslado a las regiones, para su aplicación.

Resultados

Los resultados se presentan de la siguiente manera, fueron divididos en dos partes, la primera en:

- Factores básicos condicionantes que determinan el consumo de alcohol
- Factores básicos condicionantes que determinan el consumo de tabaco.

Factores básicos condicionantes que determinan el consumo de alcohol

Cuadro 1. Relación entre la edad y el consumo de alcohol de los estudiantes de enfermería

| ¿Has tomado alguna vez en tu vida? | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------|--------|--------|------|---------------|--------------|------------|--------|--------------|
| Edad | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | > 26 |
| Si | 46.88 | 52.439 | 56.566 | 62.5 | 71.429 | 80.00 | 100 | 33.333 | 81.25 |
| No | 53.13 | 47.561 | 43.434 | 37.5 | 28.571 | 20 | 0 | 66.667 | 18.75 |
| | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fuente: Cuestionario REVIVA (CODEU 2012)

Cuadro 1 Se reporta el análisis del consumo de bebidas alcohólicas alguna vez en su vida. Los estudiantes que consumen mayor porcentaje en alguna vez en su vida se encuentran en el rango de los 22 a 26 años de edad

Cuadro 2. Relación entre el estado civil y el consumo de alcohol de los estudiantes de enfermería

| | Estado Civil | | | | | | | |
|-------|--------------|-----------|--------|------------|---------------------|-----|-------|------------|
| | Soltero | | Casado | | Vivo en unión libre | | total | |
| | fi | % | Fi | % | fi | % | Fi | % |
| SI | 316 | 81.443299 | 22 | 95.6521739 | 23 | 100 | 361 | 83.1797235 |
| NO | 72 | 18.556701 | 1 | 4.34782609 | 0 | 0 | 73 | 16.8202765 |
| Total | 388 | 100 | 23 | 100 | 23 | 0 | 434 | 100 |

Fuente: Cuestionario REVIVA (CODEU 2012)

Cuadro 2. Establece que de 388 estudiantes están solteros y de estos 316 (81.4%) consumen alcohol. En relación a los que están casado de 23 alumnos, 22 (95.6%) mencionan que consumen esta sustancia. Existe 23 alumnos que mencionan estar en unión libre y de estos 23 (100%) todos consumen alcohol. En total son 434 alumnos de los cuales 361 (83.1%) establece que si consumen bebidas alcohólicas mientras que los 73 (16.8%) restantes no consumen.

Cuadro 3. Relación entre el sexo y el consumo de bebidas alcohólicas

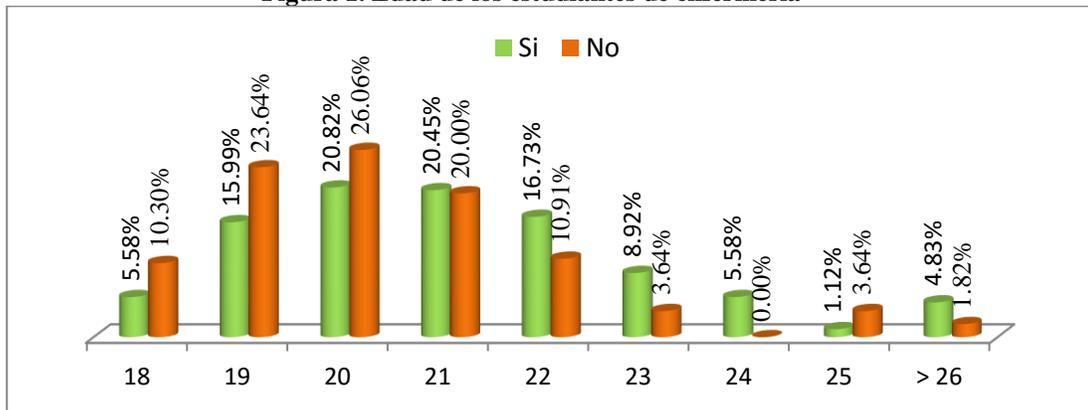
| | ¿Has tomado alguna vez en tu vida? | | | | | |
|-------|------------------------------------|-----|-------|------------|-------|----------|
| | Hombre | | Mujer | | Total | |
| | fi | % | fi | % | fi | % |
| si | 85 | 93 | 276 | 80.4664723 | 361 | 83.17972 |
| no | 6 | 7 | 67 | 19.5335277 | 73 | 16.82028 |
| total | 91 | 100 | 343 | 100 | 434 | 100 |

Fuente: Cuestionario REVIVA (CODEU 2012)

Cuadro 3. Muestra que del total de la población el 83.1% han consumido algún tipo de bebida alcohólica en su vida. Tomando en cuenta que del total de mujeres de 343 solo el 80.4% de estas ha probado alcohol y de 91 hombres el 93% también lo ha consumido.

Factores básicos condicionantes que determinan el consumo de tabaco.

Figura 1. Edad de los estudiantes de enfermería



Fuente: Cuestionario REVIVA (CODEU 2012)

La **Figura 1.** Concreta las edades de los estudiantes de Enfermería, mostrando que las columnas de color verde son los estudiantes que si consumen tabaco, de tal manera podemos ver que mayores de 21 años fuman más que los estudiantes menores a estos.

Cuadro 3. Relación en el consumo de tabaco con el sexo en estudiantes

| | | Sexo | | | | Total | |
|--------------|----|--------|-----|-------|-----|-------|-----|
| | | Hombre | | Mujer | | | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % |
| Fumar tabaco | Si | 68 | 75 | 201 | 59 | 269 | 62 |
| | No | 23 | 25 | 142 | 41 | 165 | 38 |
| Total | | 91 | 100 | 343 | 100 | 434 | 100 |

Fuente: Cuestionario REVIVA (CODEU 2012)

Cuadro 3. Muestra de forma directa que el sexo femenino predomina con un total de 343 mujeres, mientras que el sexo masculino solo son 91. Sin embargo del total de hombres 68 (75%) si consumen tabaco y en cuenta a las mujeres solo 201(59%) fuman.

Cuadro 4 Relación entre el consumo de bebidas alcohólicas y el número de hijos de los estudiantes de enfermería

| | ¿Tienes hijos? | | | | | |
|-------|----------------|------------|-----|------------|-------|------------|
| | Si | | No | | Total | |
| | fi | % | fi | % | fi | % |
| Si | 37 | 90.2439024 | 324 | 82.4427481 | 361 | 83.1797235 |
| No | 4 | 9.75609756 | 69 | 17.5572519 | 73 | 16.8202765 |
| Total | 41 | 100 | 393 | 100 | 434 | 100 |

Fuente: Cuestionario REVIVA (CODEU 2012)

Cuadro 4. Destaca que hay 41 alumnos que si tienen hijos de los cuales 37 (90.2%) mencionan consumir bebidas alcohólicas y el 9.7% no consume. De los 393 que no tienen hijos, 324 (82.4%) si consumen alcohol mientras que los 73 restantes no lo hacen.

Cuadro 5. Relación entre el consumo de bebidas alcohólicas y el número de hijos de los estudiantes de enfermería

| | ¿Tienes hijos? | | | | | |
|-------|----------------|------------|-----|------------|-------|------------|
| | Si | | No | | Total | |
| | fi | % | fi | % | fi | % |
| Si | 37 | 90.2439024 | 324 | 82.4427481 | 361 | 83.1797235 |
| No | 4 | 9.75609756 | 69 | 17.5572519 | 73 | 16.8202765 |
| Total | 41 | 100 | 393 | 100 | 434 | 100 |

Fuente: Cuestionario REVIVA (CODEU 2012)

Cuadro 5. Destaca que hay 41 alumnos que si tienen hijos de los cuales 37 (90.2%) mencionan consumir bebidas alcohólicas y el 9.7% no consume. De los 393 que no tienen hijos, 324 (82.4%) si consumen alcohol mientras que los 73 restantes no lo hacen.

Cuadro 6. Relación entre el consumo de alcohol y lugar donde viven estudiantes de enfermería

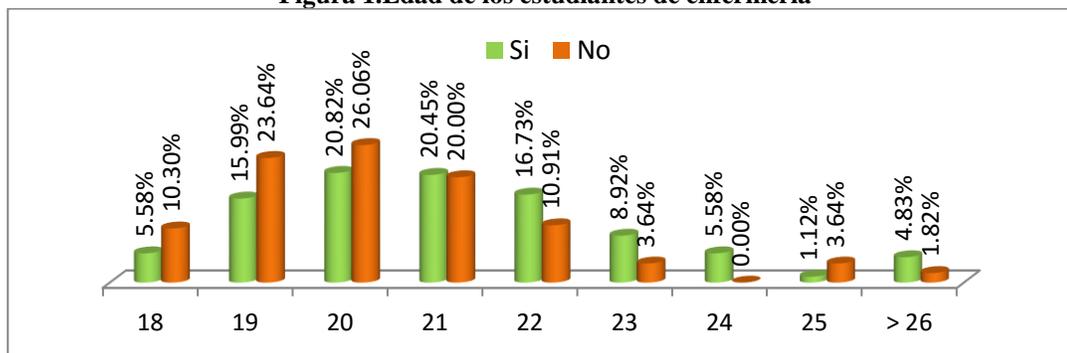
| | ¿Dónde vives? | | | | | | | | | |
|-------|---------------|-------------|---|-------------|-------------|----------|-----------------|-----|-------|---------|
| | Pensión | | De manera independiente en casa/departamento/cuarto | | Con familia | | No especificado | | Total | |
| | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % |
| Si | 29 | 76.31578947 | 90 | 91.83673469 | 241 | 81.14478 | 1 | 100 | 361 | 83.1797 |
| No | 9 | 23.68421053 | 8 | 8.163265306 | 56 | 18.85522 | 0 | 0 | 73 | 16.8203 |
| Total | 38 | 100 | 98 | 100 | 297 | 100 | 1 | 100 | 434 | 100 |

Fuente: Cuestionario REVIVA (CODEU 2012)

Cuadro 6. Muestra que 38 alumnos viven en pensiones y de estos 29 (76.3%) consumen alcohol. De 98 alumnos viven de manera independiente (casa, departamento, cuarto); 90 de ellos (91.8%) beben. De los alumnos que viven con su familia 241 (81.1%) de un total de 297 si están consumiendo. Solo un alumno del total de 434 no especificó en qué lugar vivía pero menciono que si consume estas sustancias.

a) Factores básicos condicionantes que determinan el consumo de tabaco.

Figura 1. Edad de los estudiantes de enfermería



Fuente: Cuestionario REVIVA (CODEU 2012)

La **Figura 1** concreta las edades de los estudiantes de Enfermería, mostrando que las columnas de color verde son los estudiantes que si consumen tabaco, de tal manera podemos ver que mayores de 21 años fuman más que los estudiantes menores a estos.

Conclusiones

La investigación logro cumplir con sus objetivos al identificar los factores básicos condicionantes que determinan el consumo de alcohol y tabaco en los estudiantes de la Facultad de Enfermería.

Existen factores básicos condicionantes como; escolaridad, estado civil y número de hijos que determinan el consumo de alcohol y tabaco

Dentro de los factores básicos condicionantes que determinan el consumo de alcohol y tabaco, encontramos que el estado civil de los estudiantes influye el 73.9% en los casados y 69.9% en los de unión libre en su consumo, mientras que los solteros el porcentaje es de menos.

Con respecto al sexo se encontró que determina ampliamente el consumo de estas sustancias. Si bien la mayoría de los estudiantes son de sexo femenino con 201 estudiante, el 59% consume estas sustancias tóxicas, haciendo una escala de porcentajes vemos que los hombres consumen más que las mujeres.

Los estudiantes participantes en este estudio en su mayoría provenían de esta misma región “Xalapa” Con relación a la variable de hijos, los resultados fueron altos tanto en el consumo de alcohol como en el de tabaco.

Referencias Bibliográfica

- Consumo de Drogas en Estudiantes Universitarios (CODEU), 2012.
- Encuesta nacional de adicciones. CONADIC (2011). Recuperado el 8 de febrero de 2016.
http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/ENA_2011_DROGAS_ILICITAS.pdf
- Espinosa – Brito AD, Espinosa-Roca AA. 2010 Tabaquismo. Revista Científica Médica de Cienfuegos. Vol. 10 Número especial.:33-38, Disponible en: Recuperado en: www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/download/6/7. Consultado el 6 de Junio de 2013
- Informe Mundial sobre Drogas UNODC (2012) Recuperado el 20 de marzo de 2015.
https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/WDR2012/WDR_2012_Spanish_web.pdf
- Orem DE. Modelo de Orem. Cuarta Edición ed. MASSON , editor. Barcelona: MASSON-SALVAT; 1993
- Organización Mundial de la Salud (2008) tabaco: Recuperado el 20 de marzo de 2016.
http://www.who.int/tobacco/mpower/gtcr_download/es/
- Organización Mundial de la salud (2012) alcohol. : Recuperado el 18 de marzo del 2016
<http://www.who.int/topics/epidemiology/es/oms>.
- Red veracruzana de investigación en adicciones. Diagnostico del consumo de drogas en estudiantes universitarios. (2012)
- Rodríguez-Rodríguez T, Pomares-Ávalos A. Prevalencia del hábito de fumar en trabajadores del Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Revista Finlay [revista en Internet]. 2014 [citado 2016 Ago 25]; 4(1):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/266>
- Villatoro J, Gutiérrez M, Quiroz N, Juárez F, Medina-Mora ME. Encuesta de consumo de alcohol, tabaco y otras drogas en estudiantes de Nuevo León, 2006. México: Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito e Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz; 2007. Recuperado el 23 de abril de 2016:
http://www.uade.inpsiquiatria.edu.mx/pagina_contenidos/investigaciones/cd/inicio.html

Mapeo de actores y condiciones de desarrollo territorial en el municipio de Morelia, Mich.

M.A.N.F. Viridiana Ocaña Orihuela¹

Resumen—El trabajo consiste en un análisis exploratorio de actores y condiciones para el desarrollo territorial sustentable en México, específicamente en el territorio del municipio de Morelia, Mich. A partir de este mapeo se podrá identificar el modo de desarrollo predominante y analizar si existen las condiciones para lograr una cultura de consumo responsable en los jóvenes. La estructura del trabajo se integra por una descripción de la metodología utilizada para llevar a cabo el análisis (propuesta metodológica del autor José Arocena) y posteriormente el proceso de investigación, que comprende tres secciones: diagnóstico del territorio, causas de las condiciones actuales y propuesta de solución, así como las conclusiones a las que se llegaron. El trabajo constituye sólo una primera aproximación al tema que se espera complementar con futuras investigaciones.

Palabras clave—desarrollo, territorio, actores, consumo responsable.

INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre el desarrollo se han caracterizado por una tendencia a definir macrorracionalidades generalizables y teóricamente trasladables a las más distintas realidades sociales. La necesidad de explicar las grandes lógicas que comandan los procesos de desarrollo ha conducido a estudios de escala nacional y aun continental, suponiendo que en los niveles locales estas lógicas se reproducirían de manera casi mecánica. Las decisiones sobre determinadas opciones en materia de desarrollo se han tomado frecuentemente sin un conocimiento suficiente de las características específicas de las sociedades locales afectadas (Arocena, 1995).

DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

Este trabajo fue elaborado en base a una propuesta metodológica del autor José Arocena, quien ha participado en varios estudios exploratorios de procesos de desarrollo (Arocena, 1995).

De acuerdo a este autor, la única forma de superar esta situación es mediante la realización de estudios específicos de las áreas locales. Estos estudios suponen un esfuerzo de investigación cualitativa que permitan acumular información y generar el conocimiento necesario de las distintas especificidades locales, cuyo objetivo debería ser lograr un mapa de los distintos procesos de desarrollo local en un país determinado (Arocena, 1995).

La metodología comprende dos etapas, la primera se refiere a los instrumentos para la obtención de información que para fines de este trabajo sólo se utilizaron fuentes de información secundaria, y la segunda etapa comprende la pauta de análisis que se integra de tres variables principales: modo de desarrollo, sistema de actores e identidad local (Arocena, 1995). El proceso de investigación se dividió en tres secciones: Diagnóstico del territorio, Causas que originaron las condiciones actuales del territorio y Planteamiento de una propuesta de solución.

DIAGNÓSTICO DEL TERRITORIO

Se recabó información de gabinete de planes de desarrollo nacional, estatal y municipal, la importancia de utilizar estas fuentes radica en que estos documentos precisan los objetivos, estrategias y prioridades del gobierno en los cuales estarán basados para la elaboración de sus políticas públicas durante el período de su administración, así mismo se recabaron resultados de informes de gobierno, censos económicos, censos de población, noticias, etc., con la finalidad llevar a cabo un mapa de actores y condiciones de desarrollo territorial en el municipio de Morelia, Mich.

Contexto Nacional

El Plan Nacional de Desarrollo 2013–2018 (PND), establece cinco metas nacionales, de las cuales se identificaron dos que por sus características se encuentran relacionadas con los patrones de producción y consumo actuales: México próspero y México con responsabilidad global.

La meta México próspero menciona que es necesario proveer condiciones para el desarrollo económico, entre sus objetivos se encuentra el garantizar reglas que incentiven el desarrollo de un mercado interno competitivo, fomentar la innovación y el crecimiento verde particularmente de las MIPYMES así como aprovechar el potencial turístico

¹ M.A.N.F. Viridiana Ocaña Orihuela, es profesora de Contaduría en el Instituto de Ciencias y Estudios Superiores de Morelia, Michoacán y estudiante en el Doctorado de Ciencias de Desarrollo Sustentable en la Facultad de Economía de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo viridiana.o@hotmail.com

(PND, 2013-2018). En este sentido, se revisó el tercer informe de gobierno donde se pudo validar que fue creada la Comisión Federal de Competencia Económica COFECE con la finalidad de ir eliminando las prácticas monopólicas y el Instituto Nacional del Emprendedor (Tercer Informe de Gobierno, 2014-2015). Respecto a este último organismo, cabe mencionar que en el presente año no ha reflejado los resultados esperados, el programa de crédito joven solo responde a la inquietud del 40 por ciento de los jóvenes para acceder a una línea crediticia de 150 mil pesos dado que el proceso de selección es muy complejo, así mismo se enfrenta a una reducción de 600 millones de pesos adicional al anunciado a principios del año (Machado, 2016).

Respecto al desarrollo regional, se hace referencia a un contraste en el territorio nacional, ligado a las diferentes capacidades productivas de las entidades federativas y menciona que un elemento que explica las marcadas brechas en productividad, es la correlación que existe entre formalidad y baja productividad, así como la carencia de infraestructura que inhibe la participación de las empresas de algunas regiones del país en los mercados internacionales (PND, 2013-2018). Asimismo, se revisó el informe de gobierno y en este sentido se creó la Mesa de Combate a la Ilegalidad (coordinada por el SAT y otras instituciones) con el propósito de apoyar a la industria nacional para promover la formalidad y disminuir la importación de mercancías subvaluadas (Tercer Informe de Gobierno, 2014-2015).

Por otro lado, el PND plantea la creación de una cultura de consumo responsable, sin embargo solo se menciona la modernización de las instituciones encargadas de la protección al consumidor y no la creación de normativas para la regulación en materia de consumo (PND, 2013-2018).

En cuanto a la agenda internacional, se hace referencia a que existen 90 acuerdos y protocolos vigentes de medio ambiente y desarrollo sustentable (PND, 2013-2018).

La meta México con responsabilidad global, tiene como objetivo consolidarse como potencia emergente, fomentando la presencia de México en el exterior (PND, 2013-2018).

Contexto Estatal

La estructura sectorial del Estado de acuerdo al censo económico del 2014 reporta las siguientes cifras: 47% Comercio, 36% servicios privados no financieros, 15.5% Industrias manufactureras y 1.6% el resto de los sectores (INEGI, 2014). El 72.8 por ciento de los trabajadores labora en la informalidad, según datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo al segundo trimestre de 2016, para un incremento de 2.2 puntos porcentuales respecto a igual periodo del año anterior (ENOE, 2016).

El Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán 2015-2021, plantea nueve Prioridades Transversales del Desarrollo Estatal, de las cuales se identificaron tres que por sus características se encuentran relacionadas con los patrones de producción y consumo actuales: 1) Desarrollo económico, inversión y empleo digno, 4) Innovación, productividad y competitividad, y 5) Sustentabilidad ambiental, resiliencia y prosperidad urbana.

La primera prioridad menciona que el mercado interno, las redes de intercambio entre productores locales y la exportación de productos líderes (aprovechando el mercado de nostalgia en Estados Unidos) serán palancas del desarrollo económico (PDIEM, 2015-2021).

En cuanto a la innovación, productividad y competitividad, se aborda la problemática que enfrenta el estado de Michoacán al ocupar el lugar 27 en el 2010 de acuerdo al Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), razón por la cual esta prioridad menciona que es necesario potenciar las capacidades de la mano con la ciencia y la tecnología (PDIEM, 2015-2021).

En cuanto al tema de sustentabilidad, Michoacán cuenta con 58 ANP y 9 sitios RAMSAR, la prioridad del Plan de Desarrollo Estatal menciona que es importante reforzar la educación ambiental especialmente en el nivel básico, diversificar carreras terminales técnicas y profesionales relacionadas con ciencias ambientales y mejorar la procuración de justicia ambiental (PDIEM, 2015-2021).

La administración se encuentra en su primer año de gobierno, por lo cual habrá que revisar los informes anuales subsecuentes para validar los resultados de las prioridades planteadas en el mismo.

Contexto municipal

Antes de abordar el Plan de Desarrollo Municipal de la administración actual, es necesario mencionar algunos aspectos del territorio. El municipio de Morelia cuenta con 12 tenencias. La distribución de la población del municipio en zonas rurales y zonas urbanas comprende el 11% y el 89% respectivamente de acuerdo con el INEGI (Morelia, 2012-2015). El crecimiento urbano de la ciudad ha resultado en una significativa expansión territorial, convirtiendo en asentamientos humanos superficies que anteriormente eran utilizadas para actividades agrícolas, esto a su vez ha causado desplazamientos de la fuerza de trabajo que laboraba en ésta rama hacia otros sectores productivos. De tal forma que actualmente las actividades económicas motoras residen en su mayoría en el sector terciario al igual que la población económicamente activa del municipio (Morelia, 2012-2015).

Asimismo, el proceso de industrialización fue dinámico, por lo menos de 1960 a 1980, periodo en que se dio una mayor concentración de establecimientos industriales y expresado por la PEA en el sector secundario. A partir de la

década de 1980 comienza una declinación relativa de la PEA en el sector secundario pasando de 28.6% a 26.4% en 1990 presentándose una ligera “desindustrialización” (Morelia, 2012-2015).

En ese sentido, es necesario destacar que es el sector terciario el que se apunta como el sector más dinámico, sobretodo en la rama referida a los servicios debido a la función que cumple Morelia como centro educativo, económico, comercial, financiero y turístico (Morelia, 2012-2015).

La tipología de la industria manufacturera se divide en pequeños talleres y microempresas ubicadas en las inmediaciones de la cabecera municipal, en su mayoría con capitales locales y regionales, de baja mecanización y localizados en ramas tradicionales y de subsistencia (Morelia, 2012-2015).

En el comercio de la ciudad de Morelia, figuran 8 mercados, que disponen aproximadamente de 2,000 locales atendidos por comerciantes organizados en 25 uniones, en éstos se comercian productos alimenticios en su mayoría, como frutas, verduras, legumbres y especias, así como el Mercado de Dulces (Morelia, 2012-2015).

Para el abasto familiar y de pequeños negocios, se cuenta con una Central de Abastos que dispone de 700 bodegas y con alrededor de 220 tianguis tradicionales colocados semanalmente en las colonias populares de la ciudad, de acuerdo con la Secretaría de Servicios Públicos Municipal (Morelia, 2012-2015).

Según el Departamento de Mercados y Plazas Comerciales del período del 2012 a 2015, en la capital operan siete plazas comerciales construidas y acondicionadas con esta finalidad donde se ofrecen productos acabados como prendas de vestir, calzado, aparatos electrónicos y equipos de cómputo entre otros (Morelia, 2012-2015).

Estas plazas tienen como competidores directos a los grandes centros comerciales donde se aglomeran distintas empresas de gran envergadura y capital transnacional que vienen desplazando en gran medida dichas plazas, pues a decir de la dependencia municipal existe un nivel bajo de ocupación de locales comerciales, salvo los casos de la Plaza de San Juan (90 % de ocupación), Plaza Capuchinas (80% de ocupación) y San Francisco (60% de ocupación) (Morelia, 2012-2015).

La actual administración presentó El Plan de Desarrollo Municipal 2015-2018, que está relacionado con el Plan de Gran Visión Morelia NExT con el que se pretende diseñar una planeación de la ciudad a 25 años a partir del 2016, de ahí que también se puede identificar como el Plan Morelia NExT 1.0, que será uno de varios que se requerirán para el proyecto (IMPLAN, 2015).

El proyecto está basado en seis ejes, de los cuales se identificaron tres que por sus características se encuentran relacionados con los patrones de producción y consumo actuales: Eje 3 Morelia ambientalmente limpio y sano, con servicios de calidad y manejo adecuado, Eje 4. Morelia económicamente competitiva, emprendedora e innovadora y Eje 5. Morelia con desarrollo urbano equilibrado (PMD, 2015-2018).

El Eje 3 comprende la mejora de espacios de mercados y comercio informal, eficientar precios y calidad de los productos, promoción publicitaria de los espacios de comercio local y llevar a cabo una evaluación de la viabilidad de crear una planta de biogás para generar energía mediante descomposición de basura (PMD, 2015-2018).

El Eje 4 abarca varios puntos relevantes como la vinculación entre universidades, municipio y empresarios, eficientar las cadenas de valor mediante la creación de espacios de colaboración empresarial, creación de redes entre empresas y con otros actores para impulsar procesos de innovación y aprendizaje colectivo, recuperación de la ciudad industrial del municipio, fomento a la producción de alimentos para el autoconsumo, apoyo al campo con nuevos centros de acopio, fomento a diversos segmentos del turismo y llevar a cabo capacitación en materia ambiental a los jóvenes de las tenencias del municipio (PMD, 2015-2018).

El Eje 5 se enfoca en el mejoramiento del transporte público, fomento a la movilidad peatonal, promoción del uso de la bicicleta y el reciclaje urbano (PMD, 2015-2018).

El proyecto Morelia NExT, es un proyecto todavía en construcción de la administración actual, por lo cual habrá que darle seguimiento a los resultados que vaya arrojando en su próximo informe de gobierno.

Sistema de actores

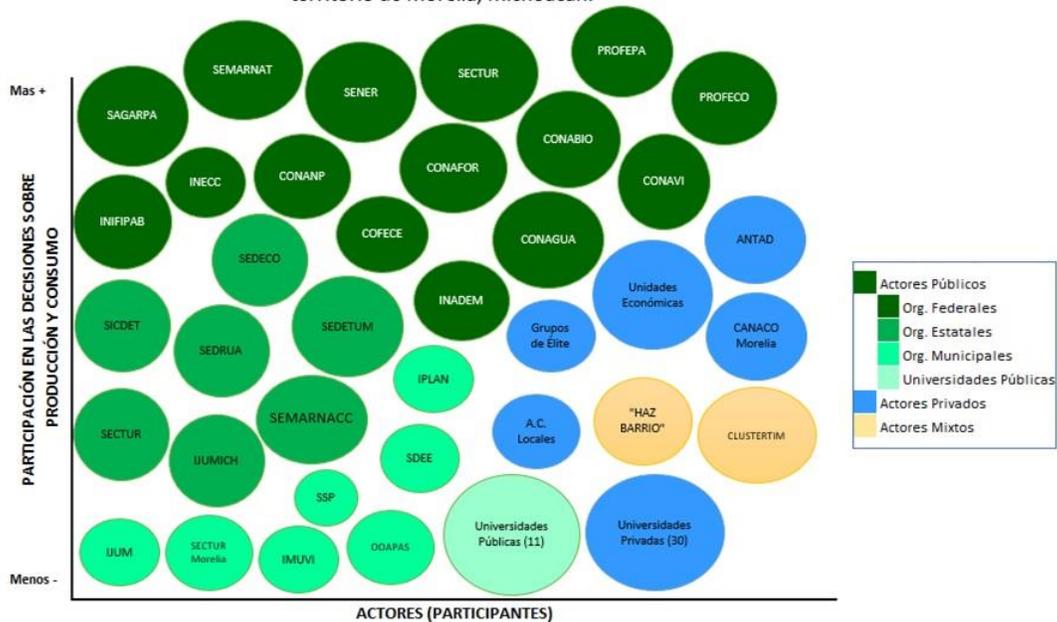
Es la totalidad de los agentes que han intervenido o intervienen en el proceso de desarrollo (conductores, protagonistas de la historia social, élites dirigentes constructoras de proyecto). Es la articulación de todos los actores (locales y globales). Es importante mencionar que en cada sociedad local existe un sistema de relaciones de poder (Arocena, 1995). Para realizar el mapeo de actores en el territorio del municipio de Morelia, se utilizó la clasificación propuesta por Francisco Alburquerque (Alburquerque, 2011):

- a) Actores Públicos: Son las autoridades en los distintos niveles de gobierno, universidades, entidades financieras públicas, etc. En base al análisis realizado, se encontraron 15 organismos del Gobierno Federal, 7 organismos del Gobierno Estatal, 6 organismos del Gobierno Municipal y 11 instituciones públicas de Educación Superior (ANUIES, 2012-2013) (véase Figura 1).
- b) Actores privados: Son las cámaras de empresarios, universidades privadas, entidades financieras privadas, sindicatos, cooperativas de trabajadores, ONG's, etc. De acuerdo a la información recabada, en el municipio de Morelia se cuenta con una Cámara Nacional de Comercio, un total de 16 mil 242 unidades económicas

dedicadas a actividades comerciales de acuerdo al censo económico 2009, 30 instituciones privadas de Educación Superior (ANUIES, 2012-2013), 4 Asociaciones Civiles (SEGOB) relacionadas a temas ambientales y la presencia principalmente de dos grupos de élite: el Grupo Organización Ramírez (en el ámbito cinematográfico e inmobiliario, entre otros) (CINÉPOLIS, 2015) y el Grupo FAME (en el ámbito automotriz e inmobiliario), estos grupos de élite son dueños de la mayor parte de plazas comerciales donde se observa la presencia de tiendas departamentales dando muestra así de la influencia de la globalización en el territorio (véase Figura 1).

- c) **Actores Mixtos:** Son las agencias de desarrollo local o regional entre actores públicos o privados, situadas entre el “mercado” y la “jerarquía”. Una expresión de la institucionalidad entre los diferentes actores territoriales más importantes. Se detectó la presencia de dos agencias de desarrollo local (véase Figura 1). La propuesta ciudadana “Haz Barrio” plantea retornar a los orígenes y propiciar que las familias se relacionen como parte de la recomposición del tejido social y que, además, consuman en los negocios locales, en la tienda de la esquina, en la carnicería y la panificadora de los vecinos, para fortalecer las micros y pequeñas empresas, conservar el autoempleo y dinamizar la economía de Morelia (Haz Barrio, 2014). Según informes de la Secretaría de Fomento Económico, en 2014 se le envió invitación a más de 27 mil negocios, que en ese momento tenían licencia de funcionamiento (Quadratín, 2014). El Clúster de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Michoacán CLUSTERTIM, fue creado en diciembre de 2006, es una iniciativa de la empresa Site Ecosistemas de Negocios S.A. de C.V. como un proyecto ante la Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Michoacán y ante la Secretaría de Economía a través del programa nacional PROSOFT, teniendo como Organismo Promotor al COECYT de Michoacán. Se puso en marcha con una inversión inicial de 38 millones 230 mil pesos aportada de manera tripartita entre los gobiernos Federal, Estatal e Iniciativa privada (CLUSTERTIM, 2015).

Figura 1. Principales actores que participan en las decisiones de producción y consumo en el territorio de Morelia, Michoacán.



Fuente: elaboración propia con base a Planes de Desarrollo Nacional, Estatal, Municipal y varios sitios web.

Modo de desarrollo

Con base a información recabada del mapeo de actores y condiciones en el municipio de Morelia, se identificó el modo de desarrollo existente que se puede presentar en dos dimensiones (Arocena, 1995):

- I. Según el grado de integración del proceso, el modo de desarrollo muestra tendencia a la integralidad, con áreas locales que muestran signos de querer orientar el proceso hacia formas integrales de desarrollo; así mismo se observa un modo de desarrollo desarticulado dual, ya que se refleja una forma de desarrollo marcada por una unidad entre un polo económicamente dinámico y una realidad social fuertemente desarticulada.
- II. Según la capacidad de respuesta diferenciada al entorno, se observa un modo de desarrollo con respuestas diferenciadas a nivel del discurso, el discurso de los protagonistas permite descubrir intenciones de diferenciación pero la sociedad local no logra salir de formas muy simples.

CAUSAS QUE ORIGINARON LAS CONDICIONES ACTUALES DEL TERRITORIO

Cadena global de valor

Las Cadenas de Valor Añadido o Cadenas Globales de Valor (CGV) se han convertido en una característica esencial de nuestra realidad económica. A medida que el intercambio de mercancías se globaliza, los productos ya no se fabrican en un solo lugar, sino que son el resultado final de una serie de procesos productivos que se llevan a cabo en varios países (Pérez, 2014).

En el escenario actual de una economía con un núcleo crecientemente mundializado, en la que las relaciones transnacionales constituyen una regla habitual de comportamiento de los grandes grupos empresariales y financieros. Un estímulo en la demanda de un país puede provocar el incremento de la oferta y el empleo en otro país diferente. El incremento de oferta podría no tener aumento de empleo debido a la automatización de actividades productivas (Alburquerque, 2011). Lo que era competitivo en un mercado regional o nacional no está resultando serlo en el nuevo mercado globalizado, lo cual está implicando la destrucción masiva de las capacidades productivas que se encuentran en manos de la gran mayoría de los productores y trabajadores de los países menos avanzados.

Identidad Local

Es necesario precisar los contenidos identitarios de la sociedad local analizada, intentando definir aquellos rasgos que han tenido una incidencia decisiva en los procesos de desarrollo (Arocena, 1995).

En base a la información recabada y modo de desarrollo observados en el territorio del municipio de Morelia, Michoacán, se puede percibir una falta de identidad local, con algunos esfuerzos de un determinado grupo de la población para reconstruir un tejido social y productivo.

Dado el contexto económico actual y las condiciones en el territorio, donde el sector que prevalece es el terciario, no se observa identidad local en la cadena productiva, los esfuerzos se han visto afectados por la presencia de élites y el efecto de la Cadena Global de Valor en el territorio. Cabe mencionar, que aunque las políticas públicas están inclinadas hacia el sector terciario, se observa una tendencia a impulsar en mayor medida el turismo y en menor grado el comercio principalmente local.

Una de las categorías para pensar estos procesos de construcción de identidades colectivas es la de actor local. Bajo la fórmula de actor local o agente entendemos todos aquellos agentes que en el campo político, económico, social y cultural son portadores de propuestas que tienden a capitalizar mejor las potencialidades locales. El actor-agente de desarrollo local cuidará el equilibrio del medio natural, someterá las iniciativas de desarrollo al interés local y tratará de adaptar las tecnologías a las características de los sistemas locales de producción (Arocena, 1995).

Ahora bien, aplicando el concepto de actor local o agente de desarrollo local en este trabajo, se pueden identificar algunos agentes como las Asociaciones Civiles y algunas agencias de desarrollo local como las iniciativas “Haz Barrio” y CLUSTERTIM. Cabe mencionar que respecto al resto de actores no se podrían considerar agentes de desarrollo local, por lo cual se considerarían solo actores (Arocena, 1995).

La generación de este tipo de actores-agentes de desarrollo local es una de las condiciones decisivas para el éxito de los procesos de desarrollo local. Las políticas de formación de estos agentes deberían ocupar un lugar prioritario en todo planteo de planificación descentralizada (Arocena, 1995).

PLANTEAMIENTO DE UNA PROPUESTA DE SOLUCIÓN

El desarrollo económico territorial es un proceso de acumulación de capacidades, con el fin de mejorar de manera colectiva y continuada el bienestar económico de la comunidad. La noción de capacidad de desarrollo se refiere tanto a las circunstancias de la economía tradicional como a la de sus actores socioeconómicos e instituciones (Alburquerque, 2011).

La propuesta de Francisco Alburquerque contempla la implementación de nuevas políticas territoriales, con lo cual se busca que los gobiernos actúen como mediadores y estimulen las iniciativas de desarrollo económico local y regional, lo cual implica, tener una visión prospectiva de desarrollo, apoyar a los actores territoriales aportando recursos y medios de formación, coordinar políticas públicas e impactos locales de las políticas sectoriales y globales y la puesta en marcha de sistemas de información y empleo en los territorios (Alburquerque, 2011).

Las nuevas políticas territoriales de desarrollo según Francisco Alburquerque, pueden sintetizarse en tres aspectos principales (Alburquerque, 2011):

- Proyectos, iniciativas y liderazgo local. Comprende la existencia de una masa crítica de proyectos e iniciativas emprendedoras, liderazgo local con credibilidad y poder de decisión, que puede ser de gestores públicos locales, actores privados o una alianza de ambos.
- Sistema de información para el desarrollo y el empleo. Se refiere a la creación de un observatorio para el desarrollo económico y el empleo (detectar capacidades de desarrollo y no solo resultados) y así deducir

actuaciones apropiadas y una red de información que conecte a los actores relevantes (municipalidades, cámaras de comercio, universidades, etc.)

- Unidad territorial de actuación de Iniciativas de Desarrollo Local. Consiste en identificar agrupamientos territoriales dotados de afinidad económica y social en una “zona de trabajo”, debido a que la unidad de actuación está definida desde una perspectiva socioeconómica y cultural, la delimitación política o administrativa define a los responsables de las administraciones pero no acotan las zonas o áreas socioeconómicas.

Al plantear nuevas políticas territoriales, se requiere definir nuevos roles y funciones de la gestión pública, para lo cual Alburquerque plantea tres principios: subsidiariedad, adicionalidad y coherencia o unicidad (Alburquerque, 2011).

Asimismo en el sistema de actores deben prevalecer algunas capacidades como la existencia en el entorno territorial de un conjunto de servicios de desarrollo empresarial, movilización y orientación de las instituciones territoriales educativas y de capacitación, el partenariado (asociación entre actores) y constitución de redes.

RESULTADOS FINALES

A partir de este mapeo preliminar de actores y condiciones de desarrollo territorial en el municipio de Morelia, Michoacán, se pudo identificar el modo de desarrollo predominante, el cual refleja tendencia a la integralidad con áreas locales que muestran signos de querer orientar el proceso hacia formas integrales de desarrollo y asimismo un modo de desarrollo desarticulado dual marcado por una unidad entre un polo económicamente dinámico y una realidad social fuertemente desarticulada. Según la capacidad de respuesta diferenciada al entorno, se observa un modo de desarrollo de respuestas diferenciadas a nivel del discurso, el discurso de los protagonistas permite descubrir intenciones de diferenciación pero la sociedad local no ha logrado salir de formas muy simples.

No se observa identidad local en la cadena productiva, los esfuerzos se han visto afectados por la presencia de élites y el efecto de la Cadena Global de Valor en el territorio.

Existen iniciativas para acercarse a la sustentabilidad en el ámbito de la producción, lo que se sustenta en la cantidad de instituciones y normativas dirigidas a este fin. No obstante, para lograr una cultura de consumo responsable, es necesario hacer énfasis en la parte normativa por el lado del consumo.

La propuesta de solución planteada, comprende la redefinición de las funciones del sector público, lo cual implica el tránsito de un modelo de funcionamiento burocrático a un nuevo modelo de gestión horizontal, mediante el fortalecimiento de administraciones públicas descentralizadas territoriales.

El desarrollo económico local es el resultado de decisiones y actuaciones en diferentes ámbitos: actuaciones internas, redes entre empresas vinculadas por eslabonamientos productivos o sectores conexos, relaciones empresa y entorno y actuaciones externas que dotan al territorio de mayores capacidades para estimular su base económica y mejorar el clima innovador empresarial.

Bibliografía

- Alburquerque, F. (2011). Nuevas políticas territoriales y funciones de la gestión local de desarrollo. En A. & Solari, Desarrollo Local, Textos Cardinales (págs. 110-133). Morelia, Mich.: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- ANUIES. (2012-2013). Anuario Estadístico de Población Escolar en Educación Superior. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.
- Arocena, J. (1995). El desarrollo local: un desafío contemporáneo. Caracas, Venezuela: Centro Latinoamericano de Economía Humana (CLAEH), Universidad Católica de Uruguay.
- CINÉPOLIS. (2015). Obtenido de <https://intranet.cinapolis.com/SitePages/Historia.aspx>
- CLUSTERTIM. (2015). Obtenido de Cluster de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Michoacán: <http://www.clustertim.com.mx/entailment/>
- ENOE. (2016). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.
- Haz Barrio. (2014). Obtenido de ¿Qué es hacer barrio?: <http://www.hazbarrio.com/>
- IMPLAN. (2015). IMPLAN Morelia Mx . Obtenido de Plan de Gran Visión, Morelia NExT: <http://implanmorelia.org/plan-de-gran-vision/>
- INEGI. (2014). Obtenido de Censo Económico 2014, resultados definitivos: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ce/ce2014/default.aspx>
- Machado, J. A. (27 de julio de 2016). Crédito Joven del Inadem desalienta emprendedurismo. Obtenido de Intolerancia D - El Político Informado: http://intoleranciadiario.com/detalle_noticia/146219/finanzas/credito-joven-del-inadem-desalienta-emprendedurismo
- Morelia, P. M. (2012-2015). Plan Municipal de Desarrollo Morelia. Morelia: H. Ayuntamiento de Morelia.
- PDIEM. (2015-2021). Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán. Michoacán: Gobierno del Estado.
- Pérez, C. (Febrero de 2014). FORBES México. Obtenido de Mundialización de la producción: las Cadenas Globales de Valor : <http://www.forbes.com.mx/mundializacion-de-la-produccion-las-cadenas-globales-de-valor/>
- PMD. (2015-2018). Plan Municipal de Desarrollo. Morelia NExT 1.0. Morelia: H. Ayuntamiento de Morelia.
- PND. (2013-2018). Plan Nacional de Desarrollo. Estados Unidos Mexicanos: Gobierno de la República.
- Quadratin. (13 de Octubre de 2014). Obtenido de Al menos 27,000 negocios incluidos en el programa "Haz Barrio": <https://www.quadratin.com.mx/economia/Al-menos-27-mil-negocios-incluidos-en-Haz-Barrio/>
- SEGOB. (s.f.). Unidad para la atención de Organizaciones Sociales. Obtenido de Directorio de Organizaciones de la Sociedad Civil: http://www.organizacionessociales.segob.gob.mx/en/Organizaciones_Sociales/Directorio_de_OSC
- (2014-2015). Tercer Informe de Gobierno. México: Presidencia de la República.

IMPACTO DE LAS EMPRESAS MEXICANAS EN EL MERCADO EXTRANJERO

Marcela Olarte García¹. Alicia Reyes Aldana²,
Juan Felipe de la Cruz Hernández³

Resumen— Actualmente las empresas Mexicanas tienen un impacto a nivel internacional en el mercado extranjero, sin embargo la empresa Cafeli Maquinaria Agroindustrial e Invernaderos dedicado al diseño y fabricación de maquinarias para el procesado del café como son: tostadores, molinos, morteadoras, secadoras, empresa Localizada en Coatepec, Veracruz, tiene como objetivo central expandir su mercado a nivel internacional, ya que actualmente realiza ventas a diferentes países, y de esta manera fortalece a la empresa, identificando, diseñando de qué manera puede introducir sus equipos a otros países. Con este trabajo se busca diagnosticar el impacto que tiene la empresa Cafeli con otros países, sin embargo existe la problemática de que en otros países cuentan con el uso de la tecnología más avanzada, pero sin embargo, para la empresa no ha sido un impedimento para que pueda ser competitiva en el mercado internacional. Su estrategia comercial es la tecnología con la que la empresa cuenta, como es su página web, además de tener presencia en los medios virtuales. Una de las mayores ventajas que tiene México con otros países, es que actualmente tiene acuerdos comerciales que le beneficia y esto será de gran importancia ya que le permitirá a la empresa expandir su mercado a nivel internacional.

Palabras clave—Innovación, acuerdos comerciales, diseño, exportación, mercado internacional.

Introducción

Los primeros registros que se conocen sobre esta actividad, datan de la Época Colonial y respondían a la necesidad de controlar las exportaciones e importaciones, con el propósito de establecer los impuestos al comercio exterior. Esta información de vital importancia, no sólo para el régimen colonial, sino para los posteriores, fue posible elaborarla de manera continua hasta el año de 1888, a través de la Dirección General de Estadística (DGE), dependiente en ese entonces del Ministerio de Fomento.

La exportación de productos mexicanos debe ser un tema de dominio público, saber cuáles y qué sectores son los principales en el rubro, y qué factores toman en cuenta los extranjeros para comprar productos mexicanos.

“Cafeli”, perteneciente al ramo industrial, es una empresa 100% mexicana que debido, principalmente, a las exigencias de los clientes extranjeros, periódicamente implementa nuevos y mejores diseños en sus productos, para entregar un servicio de calidad y de total satisfacción al cliente.

Desarrollo

Reseña de las dificultades de la búsqueda

Con el presente trabajo de investigación se da a conocer una idea amplia del comercio internacional que se vive actualmente en México ya que es un país que ofrece excelentes oportunidades de negocios tanto para la inversión extranjera como las empresas de comercio, ya que actualmente es considerado un país donde existe enormes ventajas para producir y exportar a los mercados más exigentes del mundo ya que nuestra economía está orientada principalmente a las exportaciones, ha generado diferentes apoyos y servicios de origen público y privado para apoyar el crecimiento de las empresas de comercio y así mismo consolidar su posición estratégica en el ámbito del comercio internacional.

¿Porque? el empresario se interesó en el diseño, fabricación y maquinarias para el procesado del café, ya que actualmente el café es el segundo producto comercial de mayor valor en el mundo. Las etapas de la cadena de transformación del café son: la producción, el beneficio húmedo, el beneficio seco y la industrialización; en esta última donde radica la importancia de que los productores de café tengan acceso a la mejor tecnología para procesar el café, darle valor agregado y obtener mayores ganancias.

¹ LC. Marcela Olarte García, es académico por Asignatura en la Facultad de Contaduría, Campus Tuxpan, Universidad Veracruzana, Tuxpan, Veracruz México. molarte@uv.mx (autor corresponsal)

² Alicia Reyes Aldana, estudiante de la licenciatura en Contaduría de la Facultad de Contaduría, Campus Tuxpan, Universidad Veracruzana, Tuxpan, Veracruz, México. Actualmente cursa 5° semestre. zS15020228@estudiantes.uv.mx

³ Juan Felipe de la Cruz Hernández, estudiante de la licenciatura en Contaduría de la Facultad de Contaduría, Campus Tuxpan, Universidad Veracruzana, Tuxpan, Veracruz, México. Actualmente cursa el 5° semestre. zS14006082@estudiantes.uv.mx

Para producir una maquina es un proceso demasiado complejo, en el cual se deben de cuidar todos los detalles para que cumpla todas las especificaciones técnicas que solicita el cliente con la funcionalidad y practicidad que ayude a facilitar su uso y mantenimiento de la misma.

- 1.- Se inicia con el diseño o plantilla ya elaborado, es un modelo tridimensional que permita desmontar las maquinas en planos de producción.
- 2.- El tiempo aproximado de trabajo es de 14 horas, esto dependerá del uso, adaptaciones o modificaciones que necesite el cliente todo esto es realizado por el empresario a través de un sistema de AutoCAD.
- 3.- Posteriormente se afina y desmonta el modelo aprobado por el cliente, y se realizan las separaciones de fabricación o corte especial por lo regular son piezas que pueden ser elaborados y cortados a mano.
- 4.- Se revisan medidas y cantidad de piezas a ocupar en la elaboración de maquinaria: tornillo, tuerca, quemadores, lámina, acero y pintura.
- 5.- Posteriormente a la etapa de diseño, el ingeniero afina y desmonta el modelo aprobado por el cliente.
- 6.- Una vez identificados los planos críticos se enfoca en revisar todas las medidas y cantidad de piezas a ocupar en la elaboración de la maquinaria.
- 7.- Una vez llegado el material se solicitado a los proveedores se comienza a ensamblar y soldar las partes del equipo lo cual tarda aproximadamente entre 4 a 6 días.
- 8.- Prueba y pintado del equipo posteriormente cuando se cuenta con la maquinaria casi terminada y antes de que se pinte se realiza la prueba para ver el funcionamiento de los quemadores, motores, encendido, apagado y ventilación. Después de la prueba se comienza a pintar con el color que dese el cliente.

A continuación se enlistan algunos clientes a nivel internacional donde se muestra que Cafeli es una empresa competitiva en el mercado extranjero:

- 1.- Galgary Alberta Canadá
- 2.- Café Society
- 3.- Café Beraca
- 4.- Tostador Torreón y Barista Garua
- 5.- Organic Coffe
- 6.- Joseph Bañuelos Mancilla

El café juega un papel muy importante en la economía de México ya que asegura la entrada de divisas en el país, a pesar de que en los últimos años se ha percibido una creciente pérdida en la competitividad de este sector debido a diversas razones, entre ellas, la existencia de dificultades en obsolescencia de los equipos utilizados en el proceso de transformación de café; aunque existe la disponibilidad de maquinarias para la producción y el procesamiento del grano, estas son en su mayoría equipos importados y a la participación de las empresas fabricantes nacionales es muy baja, por lo que se realizan una serie de adaptaciones y fabricación en talleres locales.

Actualmente México ha firmado acuerdos comerciales con esto se posiciona como una puerta de acceso a un mercado potencial, al mismo tiempo para nuestro país con los tratados que tiene actualmente se abren nuevas perspectivas de mejora en las relaciones comerciales y diplomáticas con los vecinos al sur de nuestra frontera, por lo que constituye una ventaja al dirigir los productos a diferentes mercados internacionales como se muestra en la figura 1.



Figura 1. Tratados de libre comercio suscritos por México.

Cabe destacar que las empresas de comercio han sido apoyadas por la red de tratados comerciales que México ha desarrollado, con esto le permitirá a la empresa Cafeli, un poderoso instrumento aprovechando las oportunidades

abiertas por los tratados de Libre Comercio con diferentes países con el fin de exportar o ampliar sus exportaciones, brindándoles apoyos en distintas áreas a las empresas exitosas aprovechar nuevas oportunidades de negocios los que se ha dado a través de la exportación directa.

Es importante señalar que debido al Tratado de Libre Comercio, México no tiene restricciones arancelarias para los artículos que corresponden a la fracción 84198915, dentro del cual se encuentra clasificado las maquinarias para el procesado del café a exportar. Estos beneficios se pueden aprovechar siempre que las empresas cuenten con la información, documentación y aquellos medios de pruebas necesarios para comprobar el país de origen y procedencia de las mercancías, para esto es necesario el certificado de origen.

La información que se presenta en la figura 2 se extrajo de la página de Banxico.org.mx.

| | May 2016 | Jun 2016 | Jul 2016 |
|--|------------|------------|------------|
| Balanza comercial de mercancías de México | | | |
| Exportaciones totales | 31,324,871 | 31,942,338 | 29,770,295 |
| Petroleras | 1,694,044 | 1,616,564 | 1,601,036 |
| Petróleo crudo 1/ | 1,395,697 | 1,324,004 | 1,360,182 |
| Otras | 298,347 | 292,560 | 240,854 |
| No petroleras | 29,630,827 | 30,325,774 | 28,169,259 |
| Agropecuarias | 1,244,471 | 1,121,773 | 913,059 |
| Extractivas | 245,831 | 393,628 | 373,626 |
| Manufactureras | 28,140,525 | 28,810,373 | 26,882,574 |

Figura 2. Balanza comercial de mercancías de México, exportaciones manufactureras totales a Julio 2016.

Para las empresas Mexicanas han sido una de las claves fundamentales para el desarrollo de México y su actividad económica en los últimos años, que ha generado empleos y su actividad contribuye a la producción nacional.

De acuerdo al sistema de información económica, que emite el Banco de México, la balanza comercial de mercancías de México, las exportaciones totales en manufactureras en Julio de 2016, corresponden a 26,882, 574, con esto se justifica que las empresas mexicanas tienen una posición de generar más oportunidades para hacer negocios internacionales adoptando medidas de reducción arancelaria y la búsqueda de nuevos acuerdos comerciales.

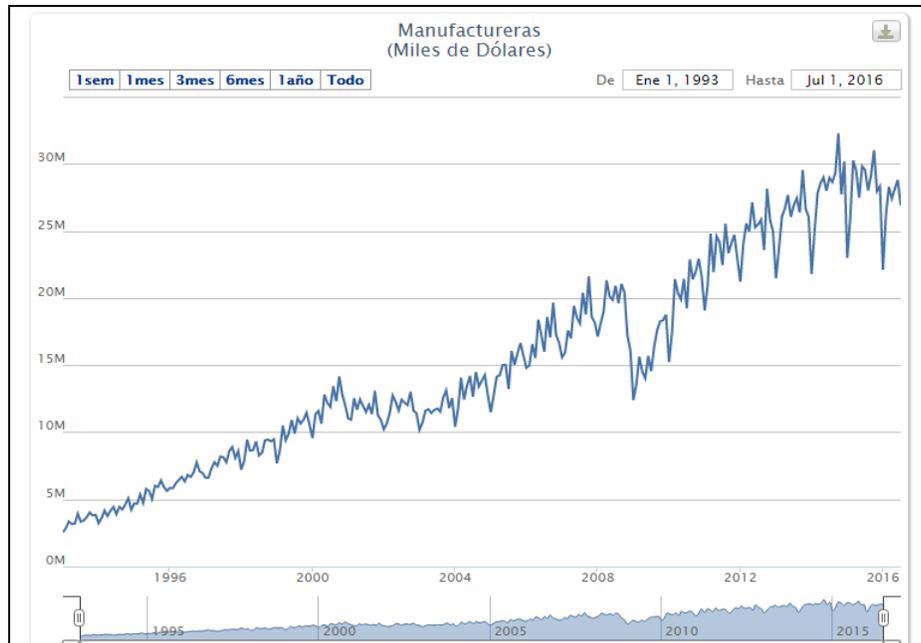


Figura 3. Grafica donde se expresa el incremento de las exportaciones manufactureras totales a Julio 2016.

México, es un país que ofrece excelentes oportunidades de negocios tanto para la inversión extranjera como para las empresas de comercio, ya que actualmente es considerado un país, donde existen enormes ventajas para producir y exportar a los mercados más exigentes del mundo ya que nuestra economía está orientada a las exportaciones.

Por otro lado, el impacto del internet para la empresa Cafeli, se basa en el uso de los recursos como: redes sociales, páginas web etc. El link de la página es <http://www.cafeli.com.mx/en/> y esta página está desarrollada de forma interactiva con acceso a redes sociales como son Facebook, twitter y YouTube.

A través de Facebook se realizan cotizaciones de equipos y se mantiene una comunicación abierta con los clientes, en el caso del canal de YouTube se puede apreciar los usos y utilidades de los diversos modelos de maquinaria por medio de videos, ha sido una estrategia comercial que las empresas utilizan para colocar sus productos y/o servicios en diferentes mercados internacionales, buscando un mercado apropiado por cada producto.



Figura 4. Página web en la red social Facebook

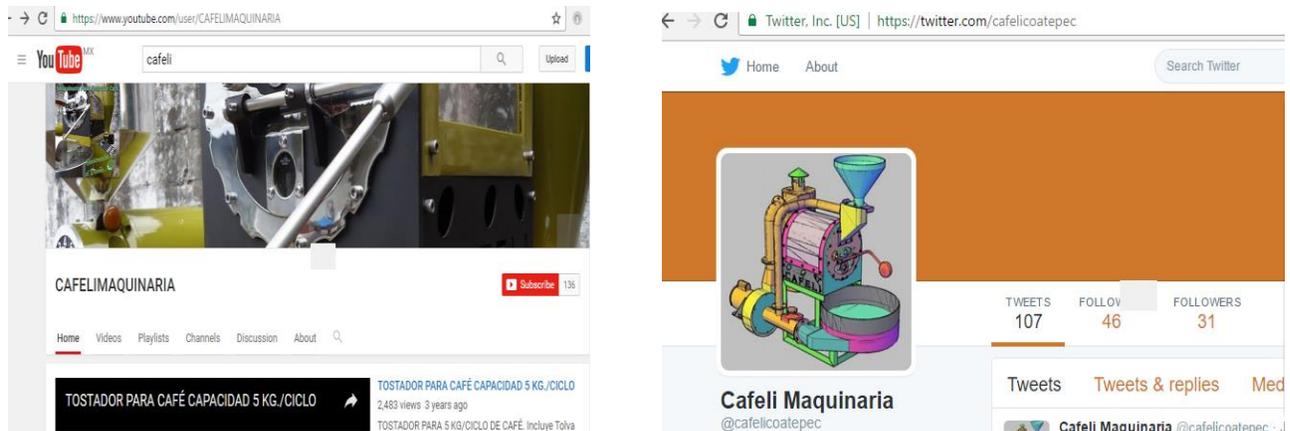


Figura 5. Página web en las redes sociales YouTube y Twitter

Cafeli tiene como objetivo central atender los requerimientos del sector cafetalero a nivel nacional para posteriormente expandir su mercado a nivel internacional, así como fortalecer la imagen de la empresa logrando identificar y diseñar estrategias para penetrar dichos mercados.

La empresa Cafeli se distingue en el ramo de la innovación, calidad en el servicio y asistencia técnica especializada, buscando incursionar y expandir el mercado de clientes a nivel internacional preservando ante todo los valores de la empresa.

Otro elemento importante que ha contribuido al incremento del comercio es la inversión de empresas extranjeras. Ya que México en su carácter de país exportador, ha generado diferentes apoyos y servicios de origen público y privado para apoyar al crecimiento de las empresas de comercio y así mismo consolidar su posición estratégica en el ámbito de comercio internacional.

Desde el año 2000, México ha acumulado aproximadamente 222 mmd de Inversión Extranjera Directa (IED), convirtiendo al país, en el tercer receptor de flujos de inversión dentro de las economías de desarrollo. En el 2009, y pese al poco favorable entorno económico mundial, la IED captada por México fue de 12.5 mmd. A continuación se hace referencia al desarrollo económico de las empresas de México en los últimos años:

- 1.- Las exportaciones de la industria aeroespacial mexicana crecieron 140% en los últimos cinco años (Secretaría de Economía). En 2008, México se ubicó como el sexto proveedor de productos aeroespaciales de la Unión Europea (Eurostat) y en el noveno de Estados Unidos (US Census Bureau)
- 2.- 1 de cada 8 automóviles que se venden en Estados Unidos está hecho en México (Bureau of Economic Statistics)
- 3.- En 2008, México se ubicó como el sexto exportador mundial de instrumentos y aparatos de medicina, cirugía, odontología y veterinaria (Global Trade Atlas)
- 4.- En 2008, México fue el segundo mayor exportador de televisores del mundo (Global Trade Atlas)
- 5.- México es el primer productor de café orgánico en el mundo (SAGARPA-SICDE)
- 6.- El potencial que posee México para la generación de energía eólica es de 40 mil MW anuales, que sería suficiente para iluminar Panamá durante 40 años (Laboratorio de Energía Renovable de Estados Unidos)
- 7.- México es el tercer productor de plata en el mundo y representa alrededor del 16% de la producción mundial de este metal (Anuario Estadístico de la Minería Mexicana)
- 8.- Por segundo año consecutivo (2007 y 2008), México fue catalogado como el mejor país para el retiro (de un total de 29 países), con base en el índice Anual de Retiro 2008 de "International Living"
- 9.- Dos empresas mexicanas lideran la lista de las principales firmas TI en Latinoamérica, publicadas Global Services de AT Kearny.

Cabe destacar que las empresas de comercio han sido apoyadas por la red de tratados comerciales que México ha desarrollado. Esta se ha convertido en un poderoso instrumento para permitir a las empresas exitosas aprovechar nuevas oportunidades de negocios lo que se ha dado a través de la exportación directa y del establecimiento de coinversiones y asociaciones.

Conclusiones

Las empresas mexicanas tienen un auge en el mercado internacional, y beneficia principalmente a la empresa Cafeli, gracias a que México ha firmado doce acuerdos comerciales en diferentes países, se posiciona una parte de acceso a un mercado más potencial de millones de consumidores. Además México participa activamente en organismos y foros multilaterales como la (Organización Mundial del Comercio).

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) genera la estadística del Comercio Exterior de México (ECEM) cuyo objetivo es ofrecer información anual que permita conocer el intercambio comercial de mercancías que realiza México con el resto del mundo y que sirva como insumo para el sistema de cuentas nacionales y los cálculos de la Balanza de Pagos.

En esta investigación se estudió el impacto de las empresas mexicanas en el mercado extranjero, los resultados obtenidos incluyen el análisis estadístico del sistema de información económica, que emite el Banco de México, obteniendo resultados positivos de las exportaciones totales en manufactureras en Julio de 2016.

El comercio internacional tiene una estrategia más amplia para incrementar la capacidad productiva de un país. Es necesario tener una perspectiva de lo que acontece en el comercio internacional, las transacciones son la base de la economía y de la estabilidad de la economía por lo que representa la estabilidad de la sociedad. Las exportaciones exigen mantener una permanente actualización de requisitos, reglamentos y aspectos de la actividad empresarial internacional.

Se considera determinante extender la investigación, que ayuden a conocer sobre otros aspectos relacionados con el comercio internacional así como aprovechar el tema en futuros proyectos de investigación.

Referencias bibliográficas.

ISEF, Cuarta edición (Julio 2004), México.

http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/metadatos/continuas/ece_334.asp?c=10999

<http://www.promexico.gob.mx/comercio/desarrollo-de-las-empresas-de-comercio-en-mexico.html>

<http://www.cafeli.com.mx/en/>

http://www.economia-snci.gob.mx/sic_php/desarrollo/sistemas/siavi/genera.php?fraccion=84198915

Mercado H. Salvador, Comercio Internacional I, "Mercadotecnia Internacional Importación - Exportación", 3ª edición, LIMUSA, Noriega Editores. (México 1999)

Trejo Vargas Pedro, Moreno Castellanos, Jorge Amador y Moreno Valdez Hadar, "Comercio Exterior" sin barreras 2004, Ediciones fiscales

Notas Biográficas

La **LC. Marcela Olarte García**. Es Licenciada en contaduría y profesora por asignaturas de la facultad de Contaduría en la Universidad Veracruzana, Campus Tuxpan; Cuenta con estudios de especialidad en Administración del Comercio Exterior y en Administración Fiscal de la Universidad Veracruzana, así como miembro del Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C.

La **alumna Alicia Reyes Aldana** estudiante de la Licenciatura en Contaduría de la Facultad de Contaduría, Campus Tuxpan, Universidad Veracruzana, Tuxpan, Veracruz México actualmente cursa el 5 semestre.

El **alumno Juan Felipe de la Cruz Hernández** estudiante de licenciatura en Contaduría de la Facultad de Contaduría, Campus Tuxpan, Universidad Veracruzana, Tuxpan, Veracruz México actualmente cursa el 5 semestre.

Exclusión financiera de la microempresa en México. Las cooperativas de ahorro como alternativa de financiamiento

Bernardo Olmedo Carranza¹

Resumen

La importancia de la microempresa en cualquier sociedad ha sido ampliamente reconocida, tanto por su contribución a la generación de empleo como al desarrollo regional. Sin embargo, en sociedades como la mexicana, aunque también juegan ese indiscutible papel, la importancia que se le otorga en cuestiones vitales como su acceso al financiamiento es prácticamente inexistente. Son víctimas de la exclusión financiera tanto de la banca de desarrollo como de la comercial privada. Las políticas y las estadísticas oficiales la ignoran, siendo que representan alrededor del 97 por ciento de las unidades económicas del país. De ahí la necesidad de recuperar formas alternativas de financiamiento para este importante sector empresarial. Analizamos el caso de las cooperativas de ahorro (cajas populares o cajas de ahorro), que en su versión regulada en México se conocen como Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo.

Palabras Clave: Microempresas, exclusión financiera, alternativas de financiamiento, cooperativas de ahorro

Introducción

Las potencialidades de la microempresa han sido destacadas y evidenciadas por el papel que han jugado en prácticamente todos los países altamente desarrollados, y su importancia e impacto en el desarrollo regional de estas naciones ha sido innegable. No obstante, en el caso de México, su acceso al financiamiento bancario ha sido restringido, y en la mayoría de los casos, hasta inexistente. Las políticas oficiales parecen ignorarla, o aún más, excluirla y despreciarla. No obstante, las microempresas han significado un medio de salvación y rescate para millones de emprendedores y sus familias, sobre todo en tiempos de crisis, y para la misma economía nacional. En virtud de ello se requiere recuperar formas alternativas formales -y aún informales- para el financiamiento del sector microempresarial, pues ello también es parte del rescate de un país, de una sociedad que ha padecido gobiernos e instituciones bancarias comerciales que han ignorado sus responsabilidades con este amplio sector popular productivo del país.

En América Latina, la importancia de las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) se expresa en el hecho de que alrededor del 10-20 por ciento del total de las empresas son pequeñas y medianas (pymes), mientras que entre el 80 y el 90 por ciento restantes -o aún más- son microempresas, esa parte del sector que es el más vulnerable en la sociedad.

La microempresa, concepto que de alguna manera se vincula en buena medida a la figura del autoempleo (incluso denominados autoempresarios), a las empresas familiares, a la economía informal, esas unidades económicas – constituidas actualmente en México de una y hasta 10 personas ocupadas-, constituían en América Latina hace ya 20 años, más de 50 millones de unidades que ocupaban a más de 150 millones de personas, quienes representaban –en palabras del entonces Presidente del Banco Interamericano de Desarrollo, Enrique Iglesias- "un desafío fenomenal, porque en esas empresas, o sea, microempresas, hay una capacidad muy importante de generación de producción y por supuesto, de empleo, pero una bajísima productividad, porque en ese enorme mar de microempresarios, los vendedores ambulantes hasta las familias plurales, se esconden los peores niveles de pobreza, de los peores niveles de baja productividad. [...] En algunos países esa microempresa representa el 50% del sector de trabajo y supone el gran alimentador del sector informal, un sector que no es el sector informal de Europa, que es el producto del desarrollo de la empresa que escapa al mercado, escapa a la fiscalía, éste es el producto del proceso de subdesarrollo, de la exclusión de grandes sectores de la sociedad que no tienen forma de ingresar al mercado aunque estén dependiendo de ello en su funcionamiento diario." (Programa Bolívar, 1996: 41)²

La microempresa: exclusión financiera

Uno de los más importantes problemas que caracteriza al sector de la micro y pequeña empresa en nuestra región es el acceso al financiamiento, cuestión que ha quedado de manifiesto en numerosos estudios y diagnósticos realizados por diversos organismos e instituciones regionales, caso de la *CEPAL* (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, de la ONU), del *SELA* (Sistema Económico Latinoamericano), del mismo Banco Interamericano de Desarrollo (*BID*), y de su *Programa Bolívar* que constituyó en su momento una iniciativa y un foro de la pequeña y mediana empresa (mipyme) en América Latina (Olmedo, 1997).

¹ Bernardo Olmedo Carranza es Investigador Titular del Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). bolmedo@unam.mx. (autor corresponsal)

² Enrique Iglesias, Presidente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en el discurso de inauguración del Primer Foro Bolívar de la Empresa Latinoamericana, Punta del Este, Uruguay, noviembre de 1995.

La microempresa en México se ha encontrado ubicada en el estrato inferior empresarial y comparte los mismos rasgos que en el resto de América Latina desde hace varias décadas, ocupando generalmente de 1 a 5 personas (en México hasta 10) (Puga, 1992: 21). La actividad de algunos de estos microempresarios se refleja en las estadísticas oficiales de la economía informal. Una elevada proporción evade toda obligación de tipo jurídico, fiscal, laboral, y engrosan las filas de la economía informal. Sin embargo, forman parte del tejido empresarial nacional que, en épocas críticas, son un refugio para seguir produciendo, sobrevivir y mantener a flote la economía familiar y también la economía y la sociedad nacional.

En el país, el sector de las mipymes constituye un importante generador de puestos de trabajo. En 2012, por ejemplo, ellas fueron las responsables de cerca del 74 por ciento del empleo total en el país. Sin embargo, estas empresas recibieron únicamente 15 por ciento del total de los créditos otorgados por el sistema financiero nacional (de acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Inegi), lo que provoca que estas empresas se vean en la necesidad de acudir a canales informales para la obtención de financiamiento (Montes, 2013).

Si las pequeñas y medianas empresas (pymes) son vulnerables a las cuestiones de financiamiento, las microempresas se ven prácticamente imposibilitadas para tener acceso al crédito, sea de la banca de desarrollo o de la comercial. Con ello hablamos de alrededor de más del 95 por ciento del total de las unidades empresariales en el país, estimadas en alrededor de 5 millones de empresas en todos los sectores económicos. (Montes, 2013).³

Esta práctica imposibilidad para tener acceso al financiamiento resulta en una verdadera exclusión de las microempresas del sistema financiero. Ello se evidencia por otro indicador. Las encuestas que realiza el Banco de México para conocer las fuentes de financiamiento de las empresas mexicanas, siempre se refieren al sector de empresas que cuentan de 11 y hasta 100 empleados y al de 100 empleados y más. En la encuesta referida, simplemente no se hace referencia a aquellas empresas de entre 1 y hasta 10 empleados, es decir, a la microempresa, muy seguramente porque no es significativa en el conjunto, lo que podía interpretarse como una práctica exclusión de ellas del sistema financiero nacional.

El Inegi con apoyo de la Secretaría del Trabajo, realiza cada dos años la encuesta de micronegocios, la última correspondiente al cuarto trimestre de 2012 y dada a conocer apenas en julio de 2013. Según ésta, en 2012 habría 9.2 millones de micronegocios, de los cuales 84.5 por ciento eran trabajadores por cuenta propia (con o sin apoyo de trabajadores subordinados no remunerados) y el 15.5 por ciento restante se trataba de empleadores con trabajadores asalariados. Respecto de su estatuto de formalidad, 70 por ciento no contaban con registro ante alguna autoridad, 16 por ciento se había registrado solamente ante su municipio o la delegación, y 14 por ciento tenía registro ante otras autoridades (*Tendencias*, 2013).⁴ Ello indica que alrededor de 6.3 millones de micronegocios se encuentran en la práctica informalidad.

Lo destacado de la microempresa para el mercado interno, para las economías estatales, regionales y locales es que son importantes generadoras de empleo, formal e informal, de donde su cifra real siempre parece inexacta, aunque es evidente que dadas las condiciones de la crisis en México, su importancia como amortiguador social de la crisis ha sido de suma relevancia.

Ante esta realidad, estimamos que la figura de las cajas populares o cooperativas de ahorro son una alternativa viable de financiamiento para este sector microempresarial, formal e informal, ya que cualquier persona puede ser socia de ellas.

Cooperativas de ahorro

Antecedente europeo

A mediados del siglo XIX surgió en Europa el concepto y puesta en marcha de un movimiento cooperativo para el ahorro popular que permitió a un gran sector de la población de escasos recursos hacer frente a sus necesidades de financiamiento, no solo para cubrir sus urgencias de carácter personal y familiar sino, de igual manera, las necesidades vinculadas a su papel como productores y/o agentes económicos. Estas cooperativas de ahorro son el antecedente de un importante movimiento cooperativo que ha continuado desarrollándose a escala mundial.⁵

³ Declaraciones de Rebeca Pizano, Directora General Adjunta de Fomento de Nafin.

⁴ Por sector de actividad, 40.7% se ubica en el comercio, 33.9% en servicios, 16.7 por ciento en manufacturas, 8.2% en construcción, y 3.6% en transporte.

⁵ Hay quienes ubican en el siglo XVIII el surgimiento de esta figura cooperativa. Sin embargo, para el caso de este ensayo, y de acuerdo con las fuentes consultadas como antecedentes directos de las cajas de ahorro mexicanas, las fechas de referencia se ubican a mediados del siglo XIX.

Las cooperativas de ahorro, conocidas también como *cajas populares, cajas de ahorro o cooperativas de ahorro*, surgieron en Alemania⁶ hacia mediados del siglo XIX, en condiciones adversas para sus sociedades, especialmente las capas de la población más pobres.

Este movimiento popular cooperativo encontró en Alemania, en dos regiones diferentes, a sus precursores. Alrededor de 1848, dos hombres llegaban a una misma conclusión: para resolver las dificultades de los desposeídos y para que el pueblo pudiera progresar, se requería proporcionarle recursos necesarios en condiciones razonables; ello se consideró bajo la forma de crédito, y además desde la perspectiva de un principio cooperativo. Europa y particularmente Alemania, basaron así desde entonces el actual fortalecimiento de su economía interna. Esos hombres fueron Schulze-Delitzsch y Raiffeisen. (CMCP, 1990: 23).⁷

Pronto se extendieron por toda Europa. Este movimiento cooperativista fue promovido por religiosos católicos, en cuyas ideas se predicaba un movimiento descentralizador e igualmente desconcentrador de la riqueza.

El sentido de promover en cada comunidad, en cada grupo social la posibilidad de potenciar los esfuerzos individuales mediante un proceso de asociación, parece ajustarse muy bien a un país como el nuestro.

Experiencias en el Norte de América

El atractivo del esfuerzo cooperativo ha residido, para interés de la comunidad, en las posibilidades de la suma y potenciación del esfuerzo colectivo por sobre las actitudes altamente individualistas.

Las experiencias en materia de ahorro y crédito populares en el continente europeo encontraron réplica en América, y es por un periodista, Alfonso Desjardins, que estas ideas se recuperan, primero en Canadá y luego en Estados Unidos.

En este último, mucho de su fortaleza económica ha residido precisamente en las bondades de este esfuerzo colectivo, contando actualmente con una membresía de casi un cuarto de su población. (CMCP, 1990: 25)

En México este tipo de asociaciones se conocieron desde principios del siglo XX (algunas fuentes señalan que la primera caja de ahorro formada en México es la Caja Popular Mexicana nacida en 1879), aunque se establece que nació con características diferentes (Castro, 1998: 6). Miguel Palomar y Vizcarra estudió en 1902 el papel de las cajas rurales de préstamos y ahorros a partir de la concepción del alemán Raiffeisen, idea que presentó en el Primer Congreso Católico de Puebla, encontrando eco en otras localidades, fundándose asociaciones de este género en Jalisco, Michoacán y el estado de México.

Sin embargo, como estas cajas habían sido promovidas en nuestro país por asociaciones católicas, prácticamente desaparecen como consecuencia de la persecución religiosa en esa época.

México: cajas de ahorro después de los años cincuenta

Hacia principios de los años cincuenta la experiencia de las cajas populares de ahorro es retomada en México por el Secretariado Social Mexicano (SSM) para promover el estudio de las experiencias en Canadá y los Estados Unidos. En 1951 se publicaron los primeros cinco folletos sobre cooperativismo promovidos por el SSM, siendo constituidas, en ese entonces, las primeras tres cajas populares de ahorro en nuestro país.

En 1964 se forma la Confederación Mexicana de Cajas Populares. Entre 1973 y 1974 se lleva a cabo un cambio de estructura. La Confederación queda entonces integrada por siete federaciones estatales en lugar de las catorce que había en 1964. En 1988 la Federación Sureste cede parte de su territorio, lo que da lugar para formar la federación número ocho.

Marco jurídico

Estas empresas sociales de ahorro son instancias populares que no poseían una figura jurídica validada por el Estado mexicano, salvo que se convirtieran en Sociedades de Ahorro y Préstamo (SAP) en los años noventa del siglo XX (Hanono y Vaca, 1993: 1), actualmente denominadas Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (SCAP).

Bajo la legislación de aquellos años, las cajas populares de ahorro representaban una forma de ahorro popular sin reconocimiento oficial. Se les ha llegado a comparar con otras formas por las que algunos defraudadores profesionales se han beneficiado de la buena fe de los socios. Las conocidas "tandas", "pirámides" y muchas otras

⁶ Literatura diversa al respecto señala que su génesis debe ubicarse en otros lugares. No obstante, el elemento sustancial que se rescata es el ambiente en donde estas prácticas surgen. Es la etapa donde lo ético priva sobre lo social pero, donde al mismo tiempo, la crítica a los principios elevados por la religión al más alto rango son confrontados por un momento menos "romántico", encabezado por el optimismo liberal que se expresa en el campo de la economía.

⁷ Entre otras, las cajas de ahorro son igualmente precursoras de las posteriores *uniones de crédito*. Víctor Aime Huber fue, de hecho, el inspirador de este movimiento, quien desde Alemania insistía en las ventajas y la necesidad moral del cooperativismo, así como en el valor educativo de esas asociaciones.

iniciativas que adoptan formas aparentemente confiables de ahorro, acaban siendo una manera de enriquecimiento ilícito para beneficio de algunos malintencionados que aprovechan la ilusión de las personas ahorradoras que no tienen acceso al sistema financiero formal.

De hecho, todavía en la actualidad se alerta a los interesados en formar parte de una caja de ahorro para evitar caer en ese tipo de fraudes, verificando que esté registrada oficialmente, se encuentre autorizada o no.

De ahí que el Estado pensara en la necesidad de legislar y reglamentar en la materia para asegurar un mínimo de confiabilidad a los socios suscritos. Sin embargo, quizás las regulaciones oficiales bajo formalidades específicas tal vez no se ajustan a los principios, filosofía y costumbres asociativas de este género. Pensamos que lo importante es que el espíritu que las anima se mantenga y no se caiga en la creación de entidades burocráticas alejadas de las necesidades de la población de escasos ahorros.

Algunas experiencias se concretaron oficialmente bajo la forma de SAP. No obstante, desde 1991 en que se hicieron las primeras modificaciones a la Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares del Crédito - apareciendo esta figura-, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público autorizó la operación de 20 de ellas. Algunas quebraron o tuvieron malos manejos (Castro, 1998: 6). En el 2001 se aprobó la Ley de Ahorro y Crédito Popular (LACP) con la idea de regular las cajas populares y para tratar de evitar los fraudes que se dieron en los años finales de los noventa.

De acuerdo con cifras recientes y con información del Fideicomiso del Fondo de Supervisión Auxiliar de Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo y de Protección a sus Ahorradores (FOCOOP), habrían 624 sociedades registradas en todo el país, pero sólo 86 con autorización a junio de 2013 (Redacción *CNNExpansión*, 2013), aunque la información más reciente (CNBV, 2013) habla ya de 119 autorizadas y supervisadas, es decir, apenas el 19 por ciento del total. Es un sector que después de más de 20 años continúa en proceso de regulación, sin lograr que una mayor cantidad de cajas puedan ser registradas y autorizadas, por lo que pudiera interpretarse esto como una regulación inhibitoria por parte de administraciones oficiales no tolerantes de las formas cooperativas de asociación, y que han caracterizado a los gobiernos de nuestro país.

En este sentido, como lo señalaba hace ya casi una década Isabel Cruz Hernández, especialista y promotora del financiamiento productivo alternativo- “dos hechos fueron ignorados: el primero, la desigualdad existente en el país –incluso al interior de los sectores populares urbanos y rurales-, donde el sector rural ha logrado desarrollar un número limitado de organismos financieros populares; el segundo, se pasó por alto que los grandes sistemas financieros exitosos como las Cooperativas Raiffeisen de Alemania, las cajas rurales agrupadas en el *Crédito Agrícola [Crédit Agricole]* de Francia o los bancos rurales *Rabobank* de Holanda, en sus orígenes no tuvieron una reglamentación bancaria tan estricta como la diseñada en México [---]. La LACP, reglamentó una realidad mayoritariamente urbana, con una historia organizativa de al menos 50 años. La problemática rural nunca fue una prioridad en la discusión de la ley y su problemática específica es ampliamente desconocida en el sector financiero” (Cruz, 2004: 37).

A ello se agrega lo que señalan expertos del sistema financiero en el sentido de que en la iniciativa de reforma financiera existe el riesgo de sobre-regulación que impactaría en detrimento del crecimiento del financiamiento, cuestión en la que coinciden otros expertos que afirman “que cualquier regulación que implique recursos económicos, humanos y tecnológicos encarece los costos operativos, los cuales siempre se trasladan a las tasa de interés.” (Redacción *Reforma*, 2013: 8).

Comentarios finales

Resumen de resultados

La microempresa ha estado siempre presente en las economías nacionales como producto del sentido emprendedor de la sociedad, derivado de la necesidad de subsistencia de sectores de la población con escasos recursos y con escasas posibilidades de acceso a las formas institucionales de financiamiento bancario.

Ante ello, las microempresas recurren a formas no bancarias, no financieras y aún no legales e informales para la obtención de recursos.

Ello conlleva el riesgo de enfrentarse a opciones muy frecuentemente fraudulentas, que ponen en riesgo hasta el mismo patrimonio familiar.

El peso y la importancia que la microempresa tiene en las economías nacionales no es despreciable. En los países altamente desarrollados han representado una opción descentralizadora, democrática, democratizante y como detonador del desarrollo regional frente al permanente proceso centralizador monopolista de la economía capitalista.

La actividad reactiva del sector microempresarial frente a las tendencias monopolizadoras de las economías nacionales, y hoy más que nunca frente a los efectos de una economía nacional globalizada, significan una opción para la supervivencia de las economías familiares y de la misma sociedad nacional.

No obstante, lejos de ser reconocidas, se les ha descartado prácticamente de todas las posibilidades de acceso a las formas institucionales de financiamiento.

Recomendaciones

A pesar de ello, existen formas alternativas de financiamiento para este sector, caso expreso de las cajas de ahorro, siempre y cuando en el marco regulatorio del sistema financiero mexicano no se corra el riesgo de sobreregulación como hasta ahora ha sucedido.

De otro modo, los microempresarios seguirán viéndose orillados a recurrir a alternativas de financiamiento no institucionales, informales y aún ilegales, como el agio. Ello se explica por la siempre creativa actitud de este sector frente al entorno adverso que se le presenta, particularmente en épocas de crisis profunda y ante actitudes, oficiales y privadas, de olvido y desprecio a las formas populares cooperativas de la producción y el financiamiento.

Finalmente es importante referir y subrayar la importancia de esta figura alternativa de financiamiento, toda vez que actualmente en Alemania, la cuna de las cajas de ahorro, y ante la oleada de migrantes extranjeros que han recibido por miles, y ante la imposibilidad de que los migrantes puedan tener acceso al sistema financiero comercial formal en estos momentos, son las cajas de ahorro las que han abierto sus puertas a estas personas para poder financiarse mientras se establecen de manera legal y formal con sus familias.

Referencias

- Banxico (2013), *Evolución del financiamiento a las empresas durante el trimestre enero-marzo de 2013*, Comunicado de prensa 17 de mayo, México, Banco de México. Consultado en Internet el 8 de julio de 2013, de www.banxico.org.mx/informacion-para-la-prensa/comunicados/sector-financiero/financiamiento-empresas/%7BC3E558D5-5681-1FFA-F236-2820E01E15F1%7D.pdf.
- Canacindra (1990), *Vías alternas de financiamiento. Manual*, México: Cámara Nacional de la Industria de la Transformación.
- Castro Rocha, E. (1998, 11 de febrero), Contexto. Tradición en ahorro, *Reforma*, suplemento Su dinero. Economía y finanzas personales p. 6.
- CMCP (1990), *La Doctrina básica de las cajas populares. Folleto Amarillo*, (20ª. ed), México: Ediciones de la CMCP (Confederación Mexicana de Cajas Populares).
- CNBV (2013, 6 de agosto), Comunicado de prensa 048/2013. Consultado en Internet el 26 de agosto de 2013 de www.cnbv.gob.mx/Prensa/Paginas/Boletines.aspx.
- Cruz Hernández, I. (2004, 9 de septiembre), Regulación financiera favorable al campo, *El Financiero*, p. 37.
- Hanono, A. y E. Vaca (1993, 7 de julio), Pocas Cajas Populares son Sociedades de Ahorro y Préstamo, *El Financiero*, Análisis. Fondos de Inversión, p. 1.
- Inegi (2013), *Perfil de las empresas manufactureras de exportación*, Boletín de prensa núm. 206/13, México Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Comunicación Social (21 de mayo).
- Montes, C. (2013, 25 de junio), La educación financiera, aliada del crédito, *el EMPRESARIO.MX, El Economista*. Consultado en Internet el 25 de junio de 2013 de <http://el EMPRESARIO.MX>.
- Olmedo Carranza, B. (1997), Empresa e industria latinoamericana: diagnóstico, retos y recomendaciones, *Problemas del Desarrollo*, 28 (111), 57-76.
- Programa Bolívar (1996), *Foro Bolívar de la Empresa Latinoamericana. Una reflexión sobre las PYMES (por sus actores)*, Caracas: Asociación Programa Bolívar.
- Puga, C. (1992), *Empresarios medianos, pequeños y micro*, México: Facultad de Ciencias Políticas y Sociales/Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.
- Redacción *CNNExpansión* (2013, 4 de junio), Finanzas personales. ¡Cuidado con las cajas de ahorro! Consultado en Internet el 4 de agosto de 2013 de www.cnnexpansion.com/mi-dinero/2013/06/04/cuidado-con-las-cajas-de-ahorro.
- Redacción *Reforma* (2013, 20 de junio), Detectan riesgos de sobreregulación, *Reforma*, Negocios, p. 8.
- Tendencias* (2013, 29 de julio), 9.2 millones de micronegocios hay en México, *Tendencias Económicas y Financieras*, Informe Especial, 27 (1337).

Notas biográficas

Bernardo Olmedo Carranza es licenciado en Economía, con estudios completos de Doctorado en Sociología, con especialidad en Sistemas Abiertos y a Distancia (UNAM), con estudios de especialización en Socioeconomía del Desarrollo por la Universidad de París I, Panthéon-

Sorbonne. Es Coordinador de la Unidad de Investigación en Economía Industrial en el Instituto de Investigaciones Económicas y actualmente es Consejero Universitario ante el Consejo Académico del Área de las Ciencias Sociales (CAACS) de la UNAM.

CASO: USO EFICIENTE DEL COCO PARA LA OBTENCION DE PRODUCTOS INDUSTRIALES CON ENFOQUE MERCADOLOGICO

M. en C. María Erika Olmedo Cruz¹, M. en C. Perla Ixchel Cuevas Juárez²,
M. en C Rosa Martha Alcántara Escamilla³ e I.Q.I Oscar Jiménez Pérez⁴

Resumen— El presente trabajo deriva del proyecto de investigación "Proyectos integradores a partir de Tecnologías Químicas y el área de mercadotecnia con clave SIP 20160798, que se desarrolla en conjunto con los CECyT 3 y 14 del Instituto Politécnico Nacional, en este trabajo se plantea la propuesta del desarrollo de proyectos industriales en equipos de trabajo colaborativo a partir del uso del coco, debido a la abundancia en el país, así como sus propiedades físicas y químicas, por lo cual es la materia prima para gran variedad de productos, considerando que no debe haber desperdicio por lo cual debe utilizarse de manera sustentable desde la aplicación de tecnologías químicas y su aplicación con Mercadotecnia mediante la estrategia "Método de Casos". Atendiendo las necesidades sociales y económicas de la comunidad para favorecer la generación de microempresas incluyendo el proyecto en los programas institucionales como son: Concurso de prototipos y Poliemprende donde se puede obtener el financiamiento económico para empezar la empresa.

Palabras clave— proyecto industrial, mercadotecnia, cocos, casos

Introducción

El coco es una planta muy abundante en el territorio nacional. Las partes del fruto del coco son exocarpio, epicarpio, mesocarpio, endocarpio, endospermo y embrión¹. Cada una de las partes del fruto puede ser utilizada en algún producto industrial.

De acuerdo a Cortazar (2011),

“México ha tenido un antecedente de liderazgo en la producción de copra en América Latina, con cerca de 207,000 ha bajo el cultivo del cocotero, la variedad del Atlántico ha disminuido a causa de la mortandad que provocó la enfermedad del amarillamiento letal, de tal manera, que en 1994 se inició la producción masiva de híbridos de cocotero”

Con lo cual se ha reactivado la industria de la palma de coco; actualmente el 90% de la producción se enfoca en la obtención de coco fruta para consumo del agua, desaprovechándose materia prima para la elaboración de subproductos de alto nivel comercial como son: la copra, aceite virgen, coco rallado, fibras, carbón activado, artesanías, sustratos, etc.

Como menciona CONACOCO (2013), citado en “El Panorama Mundial de la Industria del Cocotero en México” el cocotero en México se considera de 80,000 ha con un potencial de 300,000 donde los principales productores son los estados de Campeche, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Tabasco, Nayarit, Sinaloa, Veracruz, Yucatán y Quintana Roo. Alrededor del 96% de los cultivadores de coco son pequeños agricultores que poseen superficies menores a cuatro hectáreas y con hogares de 4 a 5 miembros, lo que repercute en muy bajos ingresos familiares en promedio anual y por tanto el desarrollo de alternativas que aprovechen de manera integral el coco puede ser la solución a problemáticas sociales, económicas y ambientales.

La unidad de aprendizaje de Química IV es parte del plan de estudios del NMS del IPN, en el área de físico matemáticas y medico biológicas, con el contenido integrador Proyecto Industrial donde se tiene que investigar sobre el desarrollo y puesta de marcha de una empresa que atienda a una necesidad social, por lo que se incorpora la interpretación y argumentación en ciencia del uso, transformación y comercialización del coco en distintos productos,

¹ M. en C. María Erika Olmedo Cruz es profesora investigadora del Instituto Politécnico Nacional en el CECyT3 Estanislao Ramírez Ruíz. En el estado de México. quimica_marja@yahoo.com.mx (autor corresponsal)

² M. en C. Perla Ixchel Cuevas Juárez es Profesora Investigadora del Instituto Politécnico Nacional en el CECyT 14 Luis Enrique Erro Soler, de la Ciudad de México. perla.cuevas@gmail.com

³ M. en C Rosa Martha Alcántara Escamilla es Profesora Investigadora del Instituto Politécnico Nacional en el CECyT 14 Luis Enrique Erro, de la Ciudad de México rosamartha5@gmail.com

⁴ El I.Q.I Oscar Jiménez Pérez es profesor de ESIIQIE del Instituto Politécnico Nacional, de la Ciudad de México. ojp.esiqie@gmail.com

considerando las competencias generales y particulares del currículo, fundamentando la presentación final del proyecto como el logro del financiamiento para desarrollo de la empresa, por lo cual es un requisito inicial para participar en el programa Institucional Poli emprende o prototipos, en donde se da la capacitación y el apoyo económico inicial a los alumnos que presenten una propuesta fundamentada, integral e innovadora que resuelva una necesidad social y apoye a la comunidad además de financiamiento real. Gracias a esto el alumno puede también liberar su servicio social, además de capacitarse para el autoempleo y generación de su empresa, promoviendo la apertura de fuentes de trabajo.

Es importante en la propuesta de un nuevo producto considerar la necesidad de productos naturales, nutritivos, innovadores, de bajo costo, y comprometidos con el medio ambiente, por lo que también es relevante trabajarlo de manera multidisciplinaria con integrantes del área de Mercadotécnica, Ingeniería y Ciencias.

El proyecto industrial se usa como un detonador de las ideas previas, así mismo funciona como constructor de nuevos conocimientos en el que se van integrando los saberes del bachillerato tecnológico del CECYT 3. Se ha observado que es una actividad en equipo colaborativo, motivadora y lúdica, que permite la unión de habilidades y que funciona como reto produciendo conflictos cognitivos que se deben de resolver de manera eficaz uniendo las habilidades de cada miembro y apoyándose en sus áreas de oportunidad, aprendiendo entre pares para lograr un objetivo común.

Descripción del Método

Para el tema Tecnología química el profesor asigna como materia prima “Cocos” e indica la competencia que se debe lograr de acuerdo al currículo las competencias marcadas en el programa de estudio son:

Competencia general (Programa de estudios de la unidad de aprendizaje de Química IV, 2008, IPN, Dirección de educación Media Superior).

Desarrolla un proyecto relacionado con un producto de alguna de las ramas de la industria química aplicando de manera integral los principios, propiedades y factores que condicionan los procesos químicos, con un enfoque Ciencia – Tecnología – Sociedad y Ambiente.

Competencias de la unidad TECNOLOGÍA QUÍMICA; Desarrolla proyectos de tecnología química para obtener un producto a partir de una necesidad social, valorando su impacto en el hombre y su medio ambiente; aplicando de manera integral las propiedades y principios que rigen las transformaciones de la masa y energía. Valora éticamente las consecuencias del uso de la Tecnología Química en beneficio o perjuicio del hombre y su medio ambiente.

Consideraciones Mercadológicas

Para dar a un producto un enfoque mercadológico es necesario cubrir con los siguientes puntos:

- a) Crear una buena mezcla mercadológica (Producto, precio, plaza o lugar en donde se vende, promoción y publicidad).
- b) Definir el tipo de mercado al que va dirigido el producto.
- c) Hacer una investigación de mercado que nos diga que es lo que quiere el consumidor o la industria.
- d) Desarrollar productos que cumplan con las características que quieren los mercados (de consumo o industrial).
- e) Características del producto implica; envase, empaque, marca y etiqueta.
- f) Se define la logística y los canales de distribución para hacer llegar los productos al consumidor final.
- g) Considerar los costos de producción y distribución para eficientar el proceso y ofrecer un precio competitivo.
- h) Buscar medios de comunicación acorde al mercado para dar a conocer los productos.

Por lo que el lineamiento de contenido es el siguiente:

- 1.- Caratula que incluya: Título del tema, Grupo, Integrantes y Profesora
- 2.- Introducción: Generalidades sobre el tema que elegiste
- 3.- Resumen
- 4.- Objetivos: Al menos tres planteando el alcance de lo que quieren presentar al final del curso
- 5.-Justificación: en donde deben de contestar porque es importante el tema que seleccionaron
- 6.- Marco Teórico: Todo lo que se encuentra ya registrado en la literatura, en línea, en revistas científicas y de ciencias, al menos hacer de 4 fuentes de referencia citadas de manera adecuada(buscar en citas APA, para mayor información siga esta línea <http://homepage.mac.com/penagoscorzo/apa/references-apa-style/index.html>).
- 7.- Delimitación: contestar ¿hasta dónde van a poder llegar?

8.- Propuesta y puesta en marcha: que va a ser de diferente y que mejora tendrá para que sea un producto exitoso y además que se pueda comercializar, como lo van a realizar, que van a necesitar en cuanto a materiales, recursos, conocimientos, y espacios. etc.

8.- Conclusiones.

El caso se divide en 3 momentos, y será evaluada en cada uno; apertura, desarrollo y cierre como se marca en la tabla

| Momentos | Consideraciones | Ponderación |
|------------|--|-------------|
| APERTURA | 1) Se dan las instrucciones generales 2) Se solicita la elección de un producto de coco para desarrollar su proyecto. | 5% |
| DESARROLLO | 1) Investigación 2) Experimentación | 35% |
| CIERRE | 1) Usando la argumentación los alumnos del equipo colaborativo exponen su trabajo frente a todo el grupo, y una mesa de expertos que fungirá como los socios capitalistas; Investigadores y docentes, cada equipo evaluara a los demás. Por lo que se tiene la homoevaluación y heteroevaluación, para dar la calificación final. 2) Presentación del producto con enfoque mercadológico. | 60% |

Dentro de los productos desarrollados mencionamos algunos ejemplos destacados a continuación.

Agua Hidratante: La composición del agua de coco es relativamente alta en potasio y baja en contenido de sodio. Sus elementos principales son los azúcares con una concentración entre 1.4 y 5%, según la variedad del coco y el estado de madurez, también contiene pequeñas cantidades de proteínas (0.7%) y grasas (0.2%), así como de aminoácidos, vitaminas y minerales, lo anterior hace del agua de coco un hidratante natural.

Pulpa deshidratada (endocarpio), partir de la pulpa fresca del coco, las procesadoras la lavan, muelen, agregan otros ingredientes como azúcar y fécula de maíz, se deshidrata y pasteuriza con vapor, se tamiza, se clasifica y se empaca, sus principales clientes son las industrias galletera, panificadora, pastelera y del dulce.

Aceite de coco, el método de obtención del aceite de coco estándar se hace mediante un proceso que incluye refinación, blanqueado y desodorizado, este proceso hace que el aceite de coco pierda su esencia y olor, lo que a su vez provoca una pérdida del tiempo vida de anaquel. Otra variedad es el aceite virgen de coco que se obtiene mediante el corte en pedazos y exprimido, el resultado es la leche de coco, la cual se debe centrifugar para la extracción del aceite de coco. Este proceso conserva las propiedades de este derivado del coco porque no interviene ningún tipo de químico. En cualquier de sus tipos, el aceite de coco se utiliza en la industria alimentaria, cosmética e industrial.

La fibra de coco (exocarpio), es una fibra compuesta por celulosa y leño que posee baja conductividad térmica, resistencia al impacto, a las bacterias y al agua. Su resistencia y durabilidad la hacen un material adecuado en la industria de la construcción como paneles de aislante térmico y acústico, en la industria textil se utiliza para elaborar hilos, redes de pesca, así como relleno de colchones y tapicería. En la actualidad la fibra de coco se usa como refuerzo de fibra con polímeros sintéticos, se han obtenido materiales con propiedades mecánicas excelentes, biodegradables y reciclables.

Existe otra modalidad de la fibra, en molienda que produce segmentos menores de 2 cm y polvo, se le conoce como sustrato que tiene una amplia aceptación y demanda para los negocios como los viveros e invernaderos dedicados a la venta de plantas de ornato.

Carbón Activado, o carbón activo se puede obtener de la cascara dura del coco (mesocarpio), mediante una reacción con gases oxidantes (como CO₂ o aire), o con vapor de agua; o bien a un tratamiento con adición de productos químicos

como el H_3PO_4 , durante (o después) de un proceso de carbonización, con el objeto de aumentar su porosidad. Los carbones activados poseen una capacidad de adsorción elevada y se utilizan para la purificación de líquidos y gases. El carbón de coco tiene una alta dureza, puede ser utilizado en columnas de lecho fijo o lecho móvil, con un mínimo de pérdidas en los procesos de retro lavado y regeneración.

Comentarios Finales

El coco al tener gran variedad de usos, nos permite obtener beneficios para personas sanas y de todas las edades, enriquece la dieta por sus propiedades nutritivas, y sus características físicas y químicas aplicando la tecnología química para potencializar sus usos. Es importante hacer uso de los recursos naturales presentes en México, ya que gran parte de nuestro país abarca zonas costeras donde no se aprovecha en su totalidad este material, por lo que implica un recurso apto para su aprovechamiento sustentable que hasta ahora no se ha utilizado.

Es importante fomentar la generación del autoempleo, que permitan el crecimiento económico de la localidad, así como desarrollo social.

Productos obtenidos del coco a partir de la estrategia didáctica

| Categoría | Producto | Beneficios | Aplicación de Tecnología Química para su obtención | Enfoque mercadológico |
|-----------------|---|---|---|---|
| Cocina | Aceite Hotcakes Harina Cupcakes Barras de energía Galletas | Consumo saludable Alto contenido en fibra Laxante Ácidos grasos saturados Reduce el colesterol Magnesio, Calcio y fósforo Bajo aporte de proteínas e hidratos de carbono. | Secador Deshidratador Microfiltración Estufa Hornos Extracción | Colores: naranja, beige, café, verde Etiqueta: marca, envase ergonómico, ingredientes, modo de uso, caducidad |
| Dulces | Dulce de coco Cocada Gomitas Gelatinas | Postre ideal para los más pequeños, fuente importante de energía | Mezcladoras Horno | Colores: naranja, café, blanca, Uso de envoltura por higiene, y contenedores. Doble protección. Envases reutilizables para otros fines. |
| Bebida | Bebida rehidratante Leche de coco Crema de coco | Su composición; energía, proteína, carbohidrato, lípido, sodio, potasio, calcio, fósforo, magnesio, vitamina B | Microfiltración | Colores: azul, blanco, café. Uso de tetra pack para conservación de todas las propiedades con tapa rosca y ergonómico. |
| Belleza | Shampoo Jabón Crema Aceite de coco | Contiene vitamina "E". Protege el cabello y la piel de la resequedad. Da brillo y sedosidad Es exfoliante | Reactores Mezcladores Extractores | Colores: blanco, café, verde, beige Envase ergonómico, con dosificador, Etiqueta: Instrucciones de modo de uso y contraindicaciones. |
| Sustrato | Fibra de coco, polvo, | Mezclada con otros sustratos permite una excelente retención de líquidos y aeración del | Cortadores Molinos Compactadoras | Colores: blanco, café. Embalajes que pueda apilarse y manejarse para su distribución. |

| | | | | |
|------------------------------------|---|---|------------------------------|--|
| | | sustrato para siembra hidropónica. | | Empleado |
| Tratamiento de agua y gases | Carbón activado | Limpia y purifica el agua (a través de microporos) | Reactor | Colores: blanco, café. Embalajes que pueda apilarse y manejarse para su distribución. Empleado |
| Ornamental | Recipientes Recuerdos Base para velas Bolsas Aretes Collares | Resistencia Innovadores Sustentables Permiten el reciclaje | Cortadores Pulidoras | Buscar diseños innovadores, llamativos, que resalten las exigencias del mercado al cual va dirigido. |
| Combustible | Fibra de coco seca | Excelente comburente, la desventaja es que emana mucho dióxido de carbono. | Compactador | Colores: blanco, café. Embalajes que pueda apilarse y manejarse para su distribución. Empleado. Normas necesarias para su manejo. |
| Construcción | Tabiques Techos | Material ligero y resistente | | Colores: blanco, café. Embalajes que pueda apilarse y manejarse para su distribución. Empleado. Normas necesarias para su manejo. |
| Protección | Chaleco antibalas | A partir de las fibras de coco se obtiene un chaleco antibalas que es ligero, permite la aereación y es resistente al impacto de balas. | Compactador de alta presión. | Colores: blanco, café. Embalajes que pueda apilarse y manejarse para su distribución. Empleado. Normas necesarias para su manejo. |

Conclusiones

Es importante el trabajo colaborativo y multidisciplinario que nos lleve a la generación de productos integrales a partir de ideas novedosas que van destinadas a la satisfacción de necesidades actuales del público y de la industria. Al incluir el enfoque mercadológico le da a nuestra estrategia y productos la oportunidad de participar en programas institucionales como lo son el Concurso de prototipos y/o Poliemprende que son requisito de dichos concursos.

Por otro lado desde el punto de vista académico se debe contar con una amplia gama de estrategias, para mantener al alumno interesado en la unidad de aprendizaje y este estudio de caso resulta motivador, innovador e integrador.

Recomendaciones

Hay que tomar en cuenta que no solo el coco es un material importante para este tipos de estrategia, hay que considerar que México es un país mega diverso donde existen muchas plantas o frutos endémicos no han sido explotados de manera integral, por lo que se puede replantear la propuesta con otros materiales (amaranto, nopal, fibras, etc.).

La estrategia didáctica presentada permite que el alumno, aplique, amplíe e integre sus conocimientos de cualquier especialidad con respecto a la tecnología química para generar productos diversos aptos para su comercialización tomando en cuenta los recursos del país, las necesidades del consumidor y de la industria,

abarcando todos los aspectos del proceso mercadológico, principios de tecnología química que lo pueden guiar a una participación en prototipos y/o Poliemprende.

La generación de equipos de trabajo colaborativos no solo debe incluirse con alumnos, sino también con docentes, investigadores y expertos para generar alternativas reales para mejorar la situación del país.

Referencias

- ¹Coconut, recuperada en julio 2016 en URL: <http://en.wikipedia.org/wiki/Coconut>
Cortazar M. (2011). "Programa estratégico para el Desarrollo Rural Sustentable de la Región Sur - Sureste de México: Trópico Húmedo . agosto 2016, de SAGARPA Sitio web: www.inifap.gob.mx/Documents/inicio/paquetes/coco_hibrido_produccion.pdf
El cultivo del coco, recuperado en julio del 2016 en URL: <http://www.agricultura.gob.do/perfiles/las-oleaginosas/el-coco/?export=pdf>
Sin Autor. (2011). Panorama Mundial de la Industria del Cocotero. agosto 2016, de Cámara de Diputados 2015 Sitio web: [file:///C:/Users/Imagen/Downloads/C%20Oropeza%20-%20Panorama%20Mundial%20Cocotero%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Imagen/Downloads/C%20Oropeza%20-%20Panorama%20Mundial%20Cocotero%20(1).pdf)

Notas Biográficas

La **M. en C. María Erika Olmedo Cruz** Este autora es profesora investigadora del CECyT 3 Estanislao Ramírez Ruíz del Instituto Politécnico Nacional en las unidades de química, es asesora de la Maestría en Línea de Ciencias de la educación en Aliat Universidades ambas en el Estado de México. Ha trabajado en 9 proyectos de investigación educativa con clave SIP para el IPN . Ha participado hasta el omento en 18 congresos Nacionales e Internacionales con 28 ponencias, ha participado como conferencista en 14 eventos, su trabajo ha sido reconocido por la gaceta politécnica con el artículo " Huertos Urbanos", ha realizado dos artículos de divulgación en revista institucionales " Tiempo Nuevo". Tiene 3 intervenciones en el programa de Televisión Institucional "Repensar la Química".

La **M. en C. Perla Ixchel Cuevas Juárez** es profesora investigadora en la CECyT 14 Luis Enrique Erro, del Instituto Politécnico Nacional. Su maestría en Ciencias Biológicas es de la *Facultad de Ciencias*, UNAM, Ha trabajado en 9 proyectos de investigación en el IPN, ha participado en 15 congresos nacionales e internacionales con 28 ponencias, ha participado como conferencista en 10 eventos, su trabajo ha sido reconocido por la gaceta politécnica y por el periódico La Crónica. Ha realizado 2 artículos de divulgación en revista institucional y 1 artículo internacional a lo largo de 10 años de trayectoria dentro del Instituto.

La **M. en C Rosa Martha Alcántara Escamilla** es profesora investigadora en la del CECyT 14 Luis Enrique Erro, del Instituto Politécnico Nacional. Ha trabajado en 7 proyectos de investigación en el IPN, con participación en congresos nacionales e internacionales, y con 2 ponencias publicadas en extenso, ha sido evaluadora y coordinadora de prototipos, durante 25 años de trayectoria profesional en el IPN.

El **I.Q.I. Oscar Jiménez Pérez** es profesor de tiempo completo de la Escuela Superior de Ingeniería química e Industrias Extractivas del Instituto Politécnico Nacional de las unidades de aprendizaje de Procesos, matemáticas aplicadas y operaciones Unitarias.

Caso: pH En el organismo, consecuencias de la variación en los límites normales

M. en C. María Erika Olmedo Cruz¹, M.A.N Raúl Alcántara Fernández² e
Ing. Juan Ignacio Lima Velasco³

Resumen— El presente trabajo representa un caso práctico aplicado al programa de estudios del nivel medio superior del IPN del área de fisicomatemáticas en el quinto semestre para la unidad de aprendizaje de Química III; el cual consiste en el desarrollo de un proyecto en equipos de trabajo colaborativo, donde el tema principal a investigar, desarrollar, dramatizar y concluir es la importancia de los niveles de pH en el organismo, reconociendo que un cambio mínimo puede afectar notablemente la salud del individuo. Considerando las características del trabajo colaborativo, se tiene una evaluación integral de la actividad de manera que se pondera cada una de las fases realizadas, se da la evaluación entre pares, coevaluación y la heteroevaluación para que cada integrante reconozca su nivel de compromiso y aportación.

Palabras clave— caso, pH, colaborativo, Química.

Introducción

El presente trabajo representa un caso práctico para la comprensión de la importancia de los valores de pH en el organismo humano, basada en la estrategia de método de caso con la formación de equipos de trabajo colaborativo, dicho tema se encuentra en el programa de estudios vigente de Química III del Instituto Politécnico Nacional para el área de físico matemáticas y medico biológicas del nivel medio superior. En donde se tienen la competencia particular; Emite juicios de valor sobre la acidez y alcalinidad. Con esta actividad se pueden consolidar de igual manera competencias genéricas marcadas en la RIEMS como lo son; se autodetermina y cuida de sí, elige y practica estilos de vida saludables, se expresa y comunica además de trabaja en forma colaborativa. En este trabajo se presenta la secuencia de actividades para trabajar la estrategia y las recomendaciones para formar equipos colaborativos con interdependencia positiva, basado en el programa de estudios vigente.

De acuerdo a (Gros, 2000) en un proceso de aprendizaje colaborativo, las partes se comprometen a aprender algo juntos. Lo que debe ser aprendido sólo puede conseguirse si el trabajo del grupo es realizado en colaboración. La comunicación y la negociación son claves. Este tipo de estrategia pone a los alumnos como responsables de su conocimiento, y el docente funciona como mediador del proceso, cambiando drásticamente los roles tradicionalistas de los procesos enseñanza aprendizaje.

“Para que un grupo sea cooperativo, en el grupo debe existir una interdependencia positiva bien definida y los integrantes tienen que fomentar el aprendizaje y éxito de cada uno cara a cara, hacer que todos y cada uno sea individual y personalmente responsable por su parte equitativa de la carga de trabajo, usar habilidades interpersonales y en grupos pequeños correctamente y recapacitar (o procesar) cuán eficaz es su trabajo colectivo. Estos cinco componentes esenciales hacen que el aprendizaje en grupos pequeños sea realmente cooperativo” (Johnson, et al, 1995).

Por lo que se consideró como una herramienta importante en los procesos de enseñanza aprendizaje, al trabajar entre pares, desarrollando habilidades de organización, responsabilidad y compromiso para llegar a un fin común.

Por otro lado con respecto a la temática del programa el pH es una propiedad específica química independiente de la cantidad de materia y nos indica el carácter de la sustancia que puede ser ácida, neutra o básica. Se sabe que la escala de medición va de cero a 14, el valor de 7 representa un valor neutro, debajo de 7 representa un valor ácido, por arriba de 7 representa un valor básico, entre más alejado se esté de 7 se tienen sustancias fuertes. Es decir sustancias con valores de pH de 0 a 3.9 se consideran ácidos fuertes, de 4 a 6.9 son consideradas ácidos débiles, de 12- 14 se tienen las bases fuertes, y de 7.1 11.9 se tienen las bases débiles.

Si hablamos del cuerpo humano, el valor de pH es fundamental para su correcto funcionamiento, y una variación en el mismo puede provocar enfermedades, infecciones e incluso la muerte.

¹ M. en C. María Erika Olmedo Cruz es profesora investigadora del Instituto Politécnico Nacional en el CECyT 3 Estanislao Ramírez Ruíz en el Estado de México. quimica_marja@yahoo.com.mx (autor correspondiente)

² M. A. N Raúl Alcántara Fernández es Docente de química y director del CECyT Estanislao Ramírez Ruíz del Instituto Politécnico Nacional, ibeltran@tecnoc.ac.mx

³ Ing. Juan Ignacio Lima Velasco es Profesor de la carrera de Sistemas de Control Eléctrico del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (C.E.C.y.T.) No.3 del Instituto Politécnico Nacional, México. jilima@ipn.mx

Con respecto a los diferentes tipos de evaluación es importante en esta estrategia conforme al sistema basado en competencias la heteroevaluación que se da por parte del profesor, la coevaluación entre el equipo de trabajo colaborativo que expresa los avances en cuanto a compromiso y responsabilidad para el logro de los objetivos, y finalmente la autoevaluación donde el alumno reconoce su nivel de participación y cumplimiento con la distribución de actividades.

Descripción del Método

- 1.- Se introduce al tema.
- 2.- Se plantea el objetivo de la actividad: Identificar la importancia de los niveles de pH en el organismo, debido a que pueden cambiar y sus consecuencias en la salud.
- 3.- Se forman equipos de trabajo colaborativo máximo de 4 personas
- 4.- A cada equipo se le asigna un tema de acuerdo a la tabla 1, pH en el cuerpo humanos del cual tienen que realizar una investigación previa sobre los efectos en la salud al variar los niveles permitidos de ese valor.
- 5.- Cada equipo se organiza y distribuye las actividades necesarias para lograr el objetivo de la actividad.
- 6.- El equipo colaborativo y cooperativo prepara la dramatización a partir de la investigación anterior, sobre los efectos de los cambios del pH en el organismo, la condición es que no deben emitir palabras solo actuar.
- 7.- Los compañeros tratarán de identificar el efecto en el individuo cuando el pH cambia.
- 8.- Cada equipo debe concluir la importancia de los valores normales del pH en el cuerpo humano, considerando las presentaciones de sus compañeros, al menos de 2 equipos, sin contar la que ellos mismos representaron.
- 9.- Con respecto a la evaluación de la actividad estará quedada distribuida de la siguiente manera; La investigación previa tiene un valor de 30%, Dramatización 20%, Que los compañeros identifiquen el tema asignado 10% y la Conclusión 40% en equipo sobre la importancia del valor de pH en la salud sin considerar el tema que el equipo dramatizo.

| pH en el organismo |
|--------------------|
| Lagrimas |
| Semen |
| Heces |
| Saliva |
| Jugo gástrico |
| Flujo vaginal |
| Sudor |
| Sangre |

Tabla 1. pH en el organismo

Para formar equipos de trabajo colaborativo que sean equitativos se procede de la siguiente manera; se llevan hojas de diferentes colores, para un grupo de 28 personas se llevan 7 colores diferentes, se pide a cada alumno del grupo que elija una hoja y escriba su nombre en ella. Cuando ya todos eligieron color, se les solicita que las hojas del mismo color sean un equipo. Así quedan conformados 7 equipos de 4 personas cada uno. Para lograr la interdependencia positiva, se les indica que pueden quedarse como nombre de equipo el color de hoja que tienen o pueden cambiarlo, si lo cambian es necesario que este nombre, tenga fuerza y representa su grito de guerra. Se hace notar que el aprendizaje es entre pares, que el éxito de la actividad recae en la organización y cumplimiento de acuerdos, que es más enriquecedor trabajar en equipo, disminuyendo la carga de trabajo, recibiendo aportaciones de las áreas de oportunidad de cada integrante y reconociendo sus fortalezas.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Con respecto a los alumnos la actividad resultó atractiva, novedosa y significativa para cada una de las fases, encontraron los pH comunes en el cuerpo humano, además del carácter de cada uno de ellos, pudieron entender las consecuencias que origina un cambio por ejemplo de pH en la sangre con un rango normal de base débil, que puede provocar desde un coma hasta la muerte, se identificaron con algunas infecciones que han sufrido debidas al cambio de pH en su organismo.

El estudio del pH permite su aplicación en la vida cotidiana, ya que estos factores permiten saber si una persona tiene buena salud, por lo cual se observa la relación de la química con la medicina.

Conclusiones

Los resultados demuestran que se cumple el objetivo propuesto por el programa de estudios, además que podemos fortalecer competencias básicas, genéricas y específicas, al diseñar actividades de aprendizaje como lo fue este trabajo. Se ataca el fenómeno de bajo rendimiento académico por lo que la construcción del conocimiento se da entre pares, el docente solo funge como mediador. Por lo que es de suma importancia considerar una planeación consiente, para poder desarrollar de manera efectiva cualquier tipo de estrategia. Hay que considerar niveles de complejidad, conocer al grupo en totalidad, fortalezas y áreas de oportunidad para poder formar grupos que sean cooperativos, para llegar a un fin común. Es permitirse romper los paradigmas sobre contenidos y métodos conocidos hasta el momento. Resulta importante para la eficiencia de la estrategia, que se permita la comunicación e interacción entre los miembros del equipo, para consolidar su conocimiento, trabajando entre pares para construir un aprendizaje significativo.

El uso de situaciones o casos reales en química, permite que el alumno pueda integrar sus conocimientos teóricos en situaciones reales, en el caso del pH estos valores son determinantes para conocer el estado de salud de las personas, ya que en el caso de presentar alteraciones se puede conocer si se presenta alguna patología para que los médicos puedan actuar oportunamente, en este caso la química es una ciencia que apoya a la medicina para entender estas situaciones mediante el reconocimiento de enfermedades.

En esta actividad el alumno realiza un trabajo en equipos colaborativos mediante la discusión de dichas situaciones. Es importante resaltar la importancia de la comunicación, trabajo en equipo, permanencia que aplica en el desarrollo de esta actividad, lo cual es una competencia fundamental en el NMS

Consideramos que este trabajo cumplen los objetivos debido a que se necesita la reflexión y aplicación de los contenidos para el logro de un aprendizaje significativo.

Recomendaciones

Resulta necesario atender inquietudes y condiciones de los alumnos, para aterrizar cualquier tema del programa de estudios y de cualquier unidad de aprendizaje, si cambiamos los roles, consideramos un aprendizaje activo, los resultados sobre el interés, atención y mejoramiento académico pueden ser mejores, esto en beneficio de cada uno de los actores de los procesos enseñanza aprendizaje.

Referencias

Gros, B. (2000). El ordenador invisible. Barcelona: Gedisa. Citado por Zañartu L. en "Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red, recuperado el 16 de agosto del 2016, en URL: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articulos-346050_recurso_5.pdf

Johnson, David W. JOHNSON, Roger T. JOHNSON, Holubec, E. (1995). Los Nuevos Círculos de Aprendizaje. EUA, ASCD.

RIEMS, recuperada en agosto 2016, URL: <https://es.scribd.com/doc/17390383/RIEMS-ACUERDO-444-LAS-COMPETENCIAS-GENERICAS>

Notas Biográficas

La **M. en C. María Erika Olmedo Cruz** Esta autora es profesora investigadora del CECyT 3 Estanislao Ramírez Ruíz del Instituto Politécnico Nacional en las unidades de química, es asesora de la Maestría en Línea de Ciencias de la educación en Aliat Universidades ambas en el Estado de México. Ha trabajado en 9 proyectos de investigación educativa con clave SIP para el IPN. Ha participado hasta el momento en 18 congresos Nacionales e Internacionales con 28 ponencias, ha participado como conferencista en 14 eventos, su trabajo ha sido reconocido por la gaceta politécnica con el artículo "Huertos Urbanos", ha realizado dos artículos de divulgación en revista institucionales "Tiempo Nuevo". Tiene 3 intervenciones en el programa de Televisión Institucional "Repensar la Química".

El **Dr. Raúl Alcántara Fernández** es Académico y Director del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 3 "Estanislao Ramírez Ruíz" del Instituto Politécnico Nacional, Ingeniero Químico Industrial con estudios de posgrado en Administración de Negocios y Doctorado en Educación, autor de artículos.

El **Ing. Juan Ignacio Lima Velasco** es profesor investigador del IPN y de la carrera de Sistemas de Control Eléctrico del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 3 del mismo Instituto, México. Es autor de los Libros: "Elementos de alumbrado", "Ahorro de energía Eléctrica, Implementación Metodológica" y "Diseño y cálculo de instalaciones eléctricas". Ha participado en doce proyectos de investigación en el IPN y en congresos nacionales e internacionales.

Disminución de costos a través de una Redistribución de Planta en una empresa de la industria de la panificación

Elsie Noemí Olvera Pérez¹, José Luis Díaz González², Luis Panduro Flores³, Ma. Teresa Rodríguez Sahagún⁴,
José Benjamín Mercado Sánchez⁵

Resumen

De acuerdo a la Industria de Alimentos en México (2012) algunos de los aspectos que influyen dentro de ésta industria pueden ser: la disminución de precios, los cambios realizados como respuesta a las estrategias de las diferentes empresas y los cambios en las preferencias del consumidor. Por otra parte, la proliferación de productos registrados como “marcas libres”, en donde un producto original es reproducido con características similares y vendido por las grandes tiendas de autoservicio a un precio sustancialmente menor, factores que requiere la implementación de prácticas de manufactura de clase mundial, con la finalidad de encontrar la diferenciación entre empresas.

La industria de Alimentos en México (2012) hace mención que la industria de panificación en México, incluyendo pan, pasteles y galletas, tiene un valor de mercado de \$14,807 millones de dólares, mientras que el consumo per cápita asciende a 53.4 kilos al año y el gasto destinado a este concepto es de \$131.6 dólares. La industria panificadora en México ya es la tercera fuerza empleadora del país, al generar 1.5 millones de puestos de trabajo y alcanzar un valor de mercado de 180,000 millones de pesos.

El presente trabajo muestra un modelo que permite realizar la configuración óptima con la finalidad de maximizar los recursos enfocándose a la disminución de costos y fortaleciendo el nivel de servicio al área comercial, a través del método SLP (Systematic Layout Planning), obteniendo minimización de recorridos, eficientización de las áreas del almacén y la maximización de flujos de producto terminado.

Palabras clave: Distribución de Planta, Método SLP, Industria de la panificación.

1. Introducción

La Industria Alimenticia (2014) menciona que de acuerdo a las cifras del gobierno mexicano 1 de cada 10 hectáreas se dedican a las actividades agroalimentarias, generando 7 millones de empleos directos. Esta producción da sustento a una gran parte de la población mexicana y permite también un cierto porcentaje para la exportación. México se sitúa como uno de los 15 países que producen mayor cantidad de alimentos según las Naciones Unidas.

La industria de Alimentos en México (2012) hace mención que la industria de panificación en México, incluyendo pan, pasteles y galletas, tiene un valor de mercado de \$14,807 millones de dólares, mientras que el consumo per cápita asciende a 53.4 kilos al año y el gasto destinado a este concepto es de \$131.6 dólares. La industria panificadora en México ya es la tercera fuerza empleadora del país, al generar 1.5 millones de puestos de trabajo y alcanzar un valor de mercado de 180,000 millones de pesos.

Entre diciembre de 2014 y enero de 2015 se tuvo una variación absoluta de 222 trabajadores, esto lo podemos comprobar restando el número de trabajadores asegurados que hubo en el año 2014 (132,303) menos el número de trabajadores asegurados en el año 2015 (132,525). Ver gráfica 1.

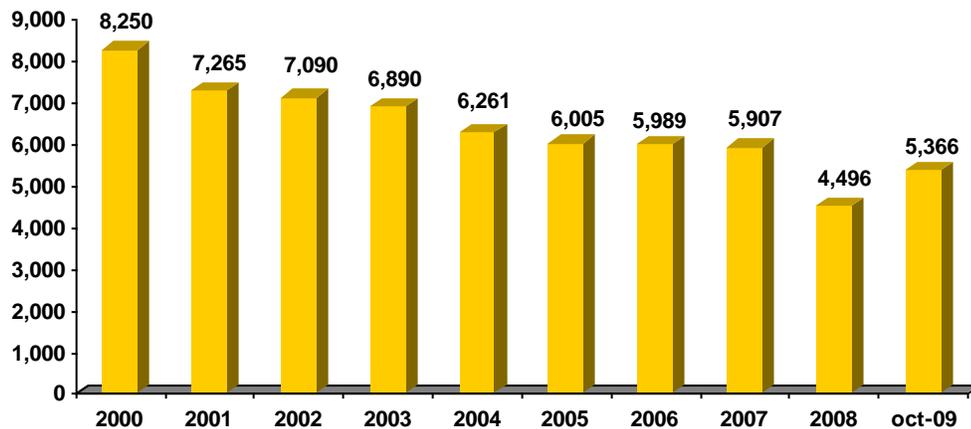
¹ Elsie Noemí Olvera Pérez, Doctorado en Ingeniería Industrial. Profesor de la Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías. elsie.olvera@red.cucei.udg.mx (Autor correspondiente)

² José Luis Díaz González, MASI. Profesor de la Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías. joseluis.diaz@red.cucei.udg.mx

³ Luis Panduro Flores, Ing. en Comunicaciones y Electrónica. Egresado. Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías. lpandf@gmail.com

⁴ Ma. Teresa Rodríguez Sahagún. Doctorado en Ciencia y Tecnología. Profesor de la Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías. pay1955@yahoo.com

⁵ José Benjamín Mercado Sánchez. MSC. Profesor de la Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías. comdsp@yahoo.com



Gráfica 1. No. De Trabajadores Asegurados en la Industria Alimenticia en Jalisco 2001 – 2015/Enero

Nota: Cifras en base a la nueva metodología del IMSS

Fuente: Instituto Mexicano del Seguro Social

De acuerdo a la Industria de Alimentos en México (2012) algunos de los aspectos que influyen dentro de ésta industria pueden ser: deterioro de la capacidad adquisitiva de los consumidores, mayor competencia en el mercado interno y presencia de competidores extranjeros. Además de, la mayor proliferación de productos registrados como “marcas libres”, en donde un producto original es reproducido con características similares y vendido por las grandes tiendas de autoservicio a un precio sustancialmente menor, factores que requieren de un modelo que permita realizar la configuración óptima con la finalidad de maximizar los recursos enfocándose a la disminución de costos y fortaleciendo el nivel de servicio al área comercial, a través del método SLP (Systematic Layout Planning), se obtiene minimización de recorridos, eficiencia de las áreas del almacén y la maximización de flujos de producto terminado, buscando la diferenciación con la competencia.

El método SLP, es una forma organizada para realizar la planeación de una distribución y está constituida por cuatro fases, una serie de procedimientos y símbolos convencionales para identificar, evaluar y visualizar los elementos y áreas involucradas de la planeación (Muther, 1974).

Muther (1974) hace mención que esta técnica, incluyendo el método simplificado, puede aplicarse a oficinas, laboratorios, áreas de servicio, almacén u operaciones, manufactureras y es igualmente aplicable a mayores o menores readaptaciones que existan, nuevos edificios o en el nuevo sitio de la planta planeado.

Los cuatro pasos de la planeación sistemática de la distribución en planta son: localización, planeación de la organización general completa, preparación en detalle e instalación. Además existen cinco elementos básicos en los que se fundamenta todo problema de distribución y forman la base del procedimiento SLP simplificado, el material, la cantidad, recorrido, servicio y tiempo, siendo, este último el elemento más importante para las personas que preparan una distribución en planta, el cual es planeado para evitar costos excesivos en la instalación de los activos.

2. Metodología

La metodología de investigación que se utilizará para realizar la investigación es de tipo mixta, utilizando un tipo de muestreo llamado Estudio de Caso. El enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. (Hernández Sampieri, et.al, 2010).

La investigación de estudios de casos, es un medio fundamental de explorar las condiciones de campo de la Administración de Operaciones, que se encuentran con las condiciones del mundo real y permite mejorar significativamente los sistemas de trabajo (McCutcheon y Meredith, 1993).

El método SLP es una metodología que se basa en tres parámetros, los cuales constituyen la parte medular de cualquier proyecto de distribución en planta en su fase de planeación, siendo estos, relaciones, espacio y el ajuste. Ver figura 1.

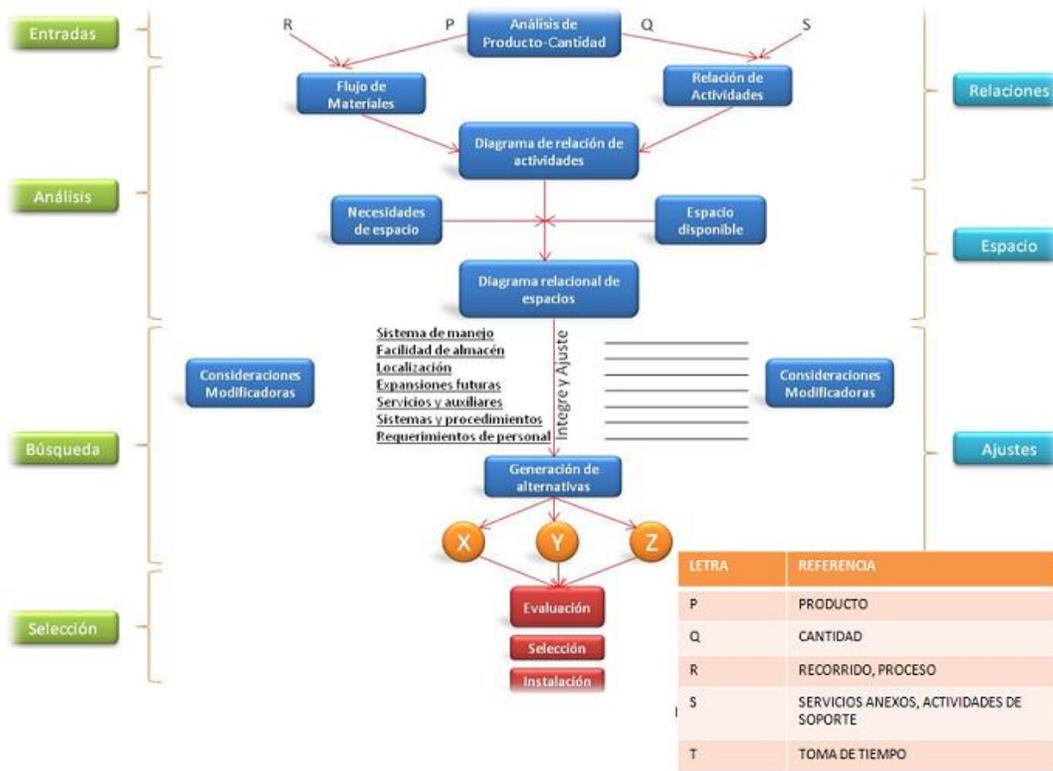


Figura 1. Esqueleto de pasos.

Implementación

La empresa perteneciente a la industria de la panificación tenía un bajo cumplimiento en el área de ventas y una alta devolución o bajas del producto terminado, por lo que al utilizar el método SLP, se definirían de acuerdo a las capacidades de cada almacén y espacio asignado, redistribuir el mismo de la manera más conveniente, con la señalización adecuada y sobretodo la disciplina hacia los trabajadores, aprendiendo donde debe ir cada cosa. En la figura 2 se presenta el plan de trabajo realizado para la redistribución.

Figura 3. Mapeo del proceso.

Análisis

En la figura 4 se puede observar, los beneficios obtenidos de la redistribución de la planta como son: rutas más cortas y claras, menor manipulación de materiales, menores actividades en trascurso, control de supervisión y mejor utilización de la mano de obra.



Figura 4. Distribución nueva de la planta.

La señalización ayuda a los individuos a su orientación, llamando su atención y proporcionando la información requerida en forma instantánea. Se realizaron apoyos visuales, ya que no se tenía ningún tipo de soporte para auxiliar a los empleados en la búsqueda de los productos y a la vez fuera un medio que permitiera al personal del almacén mantener los estándares de orden establecidos en el área.

Se colocaron letreros en cada pasillo que indicaban que tipo de producto se encontraba en cada uno de ellos, y se señalaron los pasillos. En la figura 5., se muestra la distribución de los apoyos visuales colocadas en el almacén.



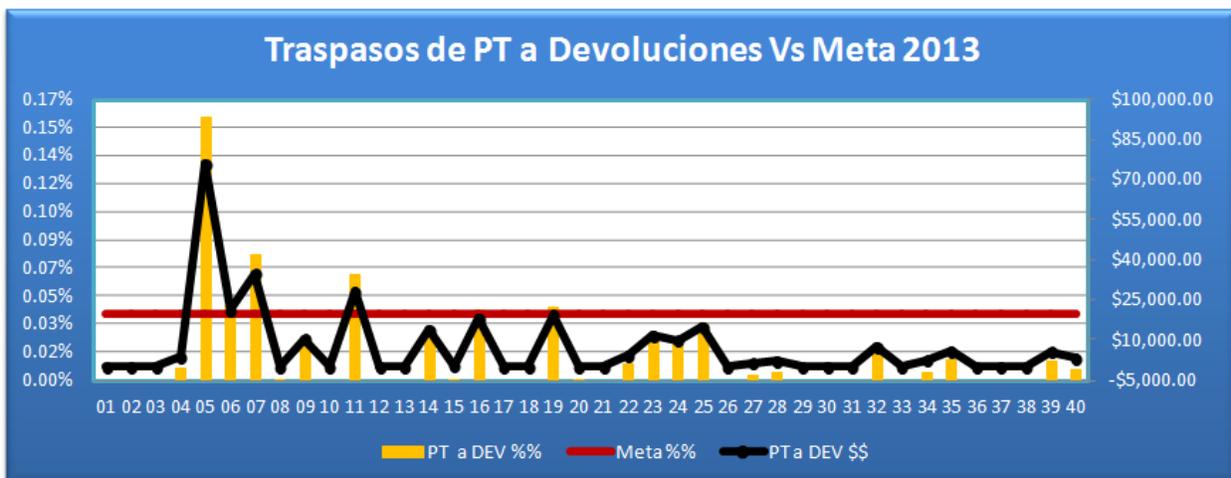
Figura 5. Distribución de apoyos visuales colocados en el almacén.

Con la redistribución de la planta el cumplimiento de pedido fue de un 99 al 100% cumpliendo con una meta de más de \$800,000.00, esto lo podemos verificar en la gráfica 2.



Gráfica 2. Cumplimiento al pedido.

En la gráfica 3, se muestra, la disminución de devoluciones de producto terminado, después de la redistribución hecha a la planta, lo cual le representa a la empresa alrededor de \$80,000.00 menos.



Gráfica 3. Traspasos de producto terminado a devoluciones contra meta.

3. Conclusiones

Una estrategia para la distribución de instalaciones debe surgir a través de un plan estratégico en donde intervengan el producto, la manufactura, distribución de marketing, gerencia y el recurso humano, los cuales éstos tendrán un impacto directo en la distribución de la planta (Tompkins, 1996).

La distancia entre los departamentos es esencial para el diseño y distribución de planta, al minimizar una distancia entre un departamento a otro, se hace más rápida la interacción entre los mismos, los cuales juegan un papel importante en el proceso de la misma.

La optimización de distancias permite realizar flujos de materiales más eficientes y rápidos, el personal puede llegar más rápido a su destino para hacer la entrega y recibo del material, lo cual nos aporta beneficios en el aumento de producción y por ende en lo económico.

Referencias

1. Blanch Rouanet J. (2012). Calidad y Seguridad en la Industria Alimentaria. Disponible en: <http://calidadindustriaalimentaria.blogspot.mx>
2. Industria Alimenticia. (2009). Sistema Estatal de Información Jalisco. Disponible en: (www.seijjal.jalisco.gob.mx)
3. Industria Alimenticia. (2014). Informe Anual de México. Disponible en: (www.industriaalimenticia.com/articulos/87404-informe-anual-de-mexico).
4. Hernández Sampieri, Fernández Collado, Baptista Lucio. (2010). Metodología de la investigación. México. Mc. Graw Hill.
5. La Industria de Alimentos en México. (2012). Asociación Mexicana de Envase y Embalaje. Disponible en: (www.alimentacion.enfasis.com/articulos/63590-la-industria-alimentos-mexico)
6. McCutcheon, D., Meredith, J., (1993). Conducting case research in operations management. *Journal of Operations Management*, 11 (3), 239–256.
7. Muther, R. (1974). *Systematic Layout Planning (SLP)*. Cahnerns Books, Boston.
8. Pro México. (2015). Industria de Alimentos Procesados. Disponible en: mim.promexico.gob.mx/web/mim/agoalimentaria_perfil_del_sector.
9. Tompkins, J. (1996). *Facilities planning*. Second Edition.

Clima Organizacional en el Departamento de Ciencias Económico-Administrativas del Instituto Tecnológico de Toluca

M. en A. Lucía Ordóñez Hernández¹, M. en A. Ana Luisa Zenteno Bonola², M. en A. Norma Otilia Calderón Ríos³,
Ivette Fuentes Rosas⁴ Carmen Guadalupe Origel Rivas⁵,

Resumen— La idea fundamental de esta investigación es identificar, analizar y conocer los factores que influyen en el clima organizacional de los docentes del Instituto Tecnológico de Toluca en el Departamento de Ciencias Económicas- Administrativas, así también poder presentar algunas opciones de estrategias para el mejoramiento del clima organizacional

Palabras clave—Clima organizacional, productividad, fuerzas motivacionales, proceso de comunicación, eficiencia, eficacia, trabajo en equipo, capacidad, método de mando, toma de decisiones, eficiencia y eficacia.

Introducción

El clima organizacional en las corporaciones es un tema de gran relevancia. Diversos autores han demostrado la importancia del ambiente donde laboran los trabajadores, en este caso, docentes del Instituto Tecnológico de Toluca y lo han relacionado directamente como un factor incidente en la productividad.

Toda empresa u organización busca que su productividad y eficiencia se encuentren al máximo para lograr sus respectivos objetivos, y para ello, la generación de un clima agradable o satisfactorio para los trabajadores, es un punto de vital importancia, para que puedan desarrollar al máximo sus habilidades a la vez que se sientan como parte fundamental de la organización lo que a su vez, genera que la organización tenga una mayor productividad y eficiencia. Esta investigación pretende tomar en cuenta la principal problemática que es el clima laboral para que sirva a quien toma decisiones y mejorarlo, los puntos que se tomarán en cuenta será aquellos que se enfocan en el desarrollo social, comunicación organizacional y compañerismo. Tiene como objetivos:

- Conocer cómo es la motivación dentro del departamento de ciencias económico-administrativo.
- Saber cómo es la remuneración que los trabajadores perciben por sus actividades.
- Identificar la forma de promoción que tienen para con sus integrantes.
- Averiguar cómo es el estilo de supervisión.
- Detectar la existencia de equipos de trabajo y si es así conocer las dinámicas que desarrollan para la resolución de problemas y/o tareas.
- Reconocer la forma en la cual mantiene capacitado al personal.
- Percibir el sentido de pertenencia y responsabilidad que los empleados tienen con su trabajo y su departamento.
- Conocer las condiciones de trabajo para entender el resultado de sus actividades.
- Detectar el desarrollo de los estilos de dirección y la forma en la que los empleados responden a la aplicación del mismo.

El clima organizacional para García (2003) representa las percepciones que el individuo tiene de la organización para la cual trabaja y la opinión que se ha formado de ella en términos de variables o factores como autonomía, estructura, recompensas, consideración, cordialidad, apoyo, apertura, entre otras.

El Clima Organizacional, según Chiavenato (2000), constituye el medio interno y la atmosfera psicológica que existe en cada organización. Involucra diferentes aspectos de la situación, que se sobre ponen en diversos grados, como el tipo de organización, la tecnología, las políticas, las metas operacionales, los reglamentos internos, además de las actitudes, valores y formas de comportamiento social que son impulsados o castigados.

¹M. en A. Lucía Ordóñez Hernández profesora de tiempo completo del Departamento de Ciencias Económico-Administrativas del Instituto Tecnológico de Toluca. luciaoh28@gmail.com

²M. en A. Ana Luisa Zenteno Bonola es profesora del Departamento de Ciencias Económico-Administrativas del Instituto Tecnológico de Toluca. azentenob@toluca.tecnmx.mx

³M. en A. Norma Otilia Calderón Ríos es profesora de tiempo completo del Departamento de Ciencias Económico- Administrativas del Instituto Tecnológico de Toluca. calderon.norma@gmail.com, ncalderonr@toluca.tecnmx.mx

⁴ Ivette Fuentes Rosas es estudiante del 7° semestre y Presidente del Capítulo de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Toluca.

⁵ Carmen Guadalupe Origel Rivas es estudiante del 7° semestre de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Toluca.

Existen diferentes factores o indicadores que influyen dentro del clima organizacional para lograr que el trabajador esté satisfecho del lugar donde labora. También es posible analizar de qué manera están influyendo en ellos mismos, puede ser tanto negativa como positivamente. Likert menciona que es importante tener en cuenta factores como el métodos de mando, naturaleza de las fuerzas motivacionales, naturaleza de los proceso de comunicación, naturaleza de los procesos de influencia e interacción, toma de decisiones, fijación de objetivos y directrices y procesos de control. De la Cerda y Núñez (1990), mencionan los factores que dependen del clima organizacional y uno de los más importantes es la productividad, además de los resultados, eficiencia, eficacia, utilización de capacidad y trabajo en equipo.

Para esos autores, la productividad es una medida de la eficiencia económica que resulta de la capacidad para utilizar y combinar inteligentemente los recursos disponibles. Si el ambiente que se genera dentro de la institución no es bueno, la productividad se verá inmediatamente afectada, debido a que los trabajadores no estarán conformes y no se sentirán motivados para poner todo el esfuerzo o empeño en su trabajo, no se podrá lograr lo esperado, lo cual repercutirá de manera significativa en la organización.

Descripción del Método

La presente investigación es de tipo exploratoria, se identifica este alcance cuando nos encontramos frente a un tema que se desea examinar el cual ha sido poco estudiado, se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. En este caso, el Clima Organizacional dentro del Departamento de Ciencias Económico Administrativas carece de antecedentes y no se tienen datos o estudios específicamente realizados. La principal utilidad que tiene una investigación exploratoria es familiarizarse sobre fenómenos nuevos o relativamente desconocidos y establecer prioridades para estudios futuros, de esta manera también se pretende abrir la puerta hacia otros alcances (descriptivo, correlacional o explicativo).

Determinación de la Población

La población objeto de estudio está conformada por los catedráticos del Departamento de Ciencias Económico-Administrativas ubicado en el del Instituto Tecnológico de Toluca, está integrado por 34 docentes de base y 11 de honorarios, dando un total de 45 catedráticos. Se aplicó un cuestionario a 38 de los docentes, siendo ésta una muestra bastante representativa de la población.

Forma de Recolección de Datos

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario, pues es un procedimiento dentro de los diseños de investigación descriptivos en el que el investigador busca recopilar datos por medio de preguntas previamente diseñadas, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfica o tabla. Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, con el fin de conocer estados de opinión, ideas, características o hechos específicos.

A través de la aplicación de este instrumento a los docentes que conforman el Departamento de Ciencias Económico- Administrativo, identificamos cómo es el clima organizacional del mismo.

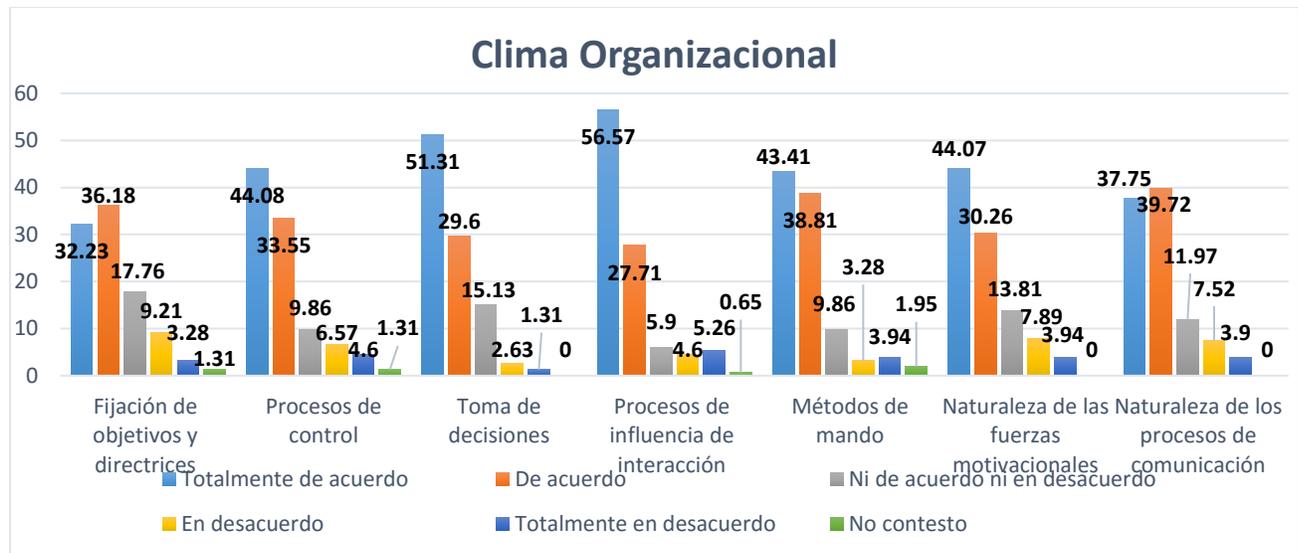
Determinación de las Variables

Para la construcción del instrumento es necesario tomar en cuenta la variable Dependiente (Productividad) y la Independiente (Clima Organizacional),

Comentarios Finales

Resultados

Las categorías que fueron evaluadas para determinar los factores que impactan en el clima organizacional en el departamento fueron las siguientes: Fijación de objetivos y directrices, Procesos de control, Toma de Decisiones, Procesos de Influencia e Interacción, Métodos de mando, Naturaleza de las fuerzas motivacionales y Naturaleza de las fuerzas de comunicación.

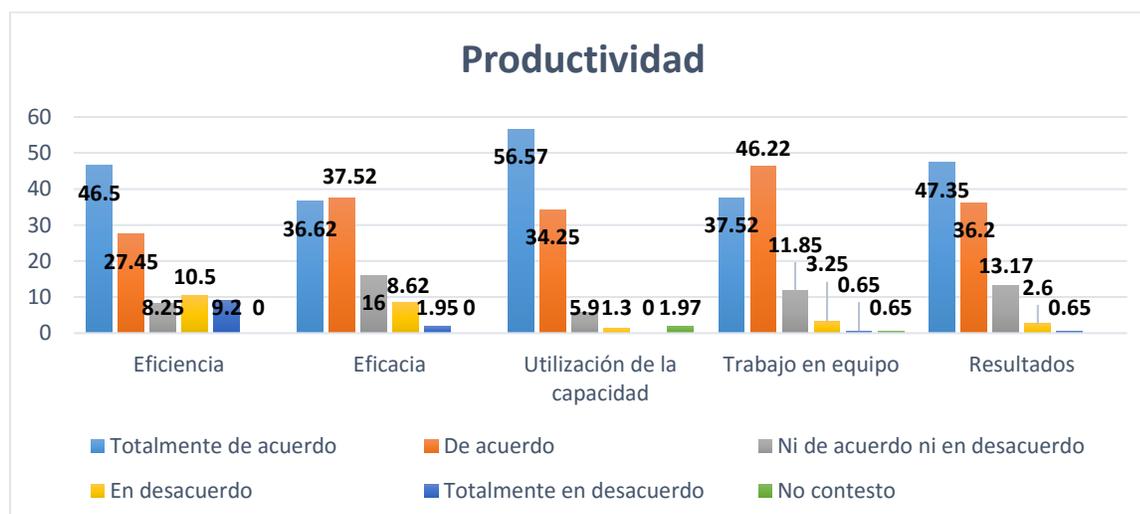


Grafica no. 1: Porcentaje de los factores evaluados para determinar el Clima Organizacional en el Depto. de Ciencias Económico-Administrativas

Como se observa en la gráfica número 1, las respuestas reflejan que el personal que está totalmente de acuerdo y de acuerdo en la forma como estos procesos se realizan se encuentra entre un 84.28 % y un 68.41%, el primer resultado corresponde al Procesos de Influencia e Interacción e el segundo a Fijación de objetivos y directrices. Por otro lado el personal que está completamente en desacuerdo o en desacuerdo representa de un 3.94% al 12.49 %, este último valor corresponde a la Fijación de objetivos y directrices.

Las fortalezas que se identificaron en cuanto los factores que determinan el clima organizacional son: Procesos de Influencia e Interacción con un 84.28 % de aceptación, esto pone de manifiesto que existen buenas relaciones tanto entre los compañeros de trabajo como con la Jefatura de Departamento, lo que propicia el logro de las metas departamentales. El rubro de Métodos de mando cuenta con un 82.22 % de aceptación y el de Toma de decisiones con un 80.91 %, lo que demuestra un reconocimiento y aceptación al liderazgo ejercido en el Departamento.

En cuanto a los rubros que es necesario fortalecer se encuentra la Fijación de objetivos, en este aspecto el 55.25% del personal manifiesta que se le proporciona información continua del avance de objetivos y las directrices que se establecen en el Departamento, mientras que aproximadamente una cuarta parte (23.68%) se hayan en desacuerdo y el 21.05% muestra indiferencia, sin embargo es importante mencionar que el 76.32 % está de acuerdo en conocer los objetivos y directrices.



Grafica 2: Porcentaje de los factores evaluados para determinar la Productividad en base al Clima Organizacional en el Depto. de Ciencias Económico-Administrativas

Por otra parte, también se evaluó la productividad en función del clima organizacional, los resultados se pueden observar en la gráfica, el factor con el que el personal manifestó estar totalmente de acuerdo y de acuerdo con la mayor calificación es: la Utilización de la Capacidad con 90.2%, seguido de Trabajo en equipo con un 83.74%, Resultados con un 83.55%, dejando al final la Eficacia con 74.14% y la Eficiencia con un 73.95%. Es importante mencionar que un 86.9% de los docentes declaró ser capaz de desempeñarse en puestos de mayor responsabilidad e importancia. En lo que respecta a la Eficacia y Eficiencia, llama poderosamente la atención que el 47.4% del personal manifiesta que su lugar de residencia no le ayuda en el desempeño de sus labores, el 13.1 % del personal manifiesta que en el departamento no se le informa sobre el cumplimiento de los indicadores que permitan conocer el logro de los objetivos.

Conclusiones

A través de los resultados obtenidos podemos concluir que los factores que mayor influyen en el clima organizacional del departamento de Ciencias Económico-Administrativas del Instituto Tecnológico de Toluca son: Procesos de Influencia e Interacción, Métodos de mando, Toma de decisiones y Fijación de Objetivos y Directrices. Los factores que influyen en la Productividad los más relevantes son: Utilización de la capacidad, Trabajo en equipo y eficiencia. Como aspectos positivos y relevantes se encuentran: el reconocimiento de procesos de interacción y comunicación fortalecidos; el personal se siente orgulloso y valora el pertenecer al departamento de ciencias económicas- administrativas, los docentes declaran ser capaces de desempeñarse en puestos de mayor responsabilidad e importancia.; en cuanto al trabajo en equipo, la mayoría de los trabajadores tienen el apoyo y cooperación de sus colegas y aceptan su ayuda de manera positiva para mejorar, lo que incide en la motivación y esta a su vez en la productividad.

De los factores en los cuales el personal manifiesta no estar de acuerdo son: No conoce los objetivos y directrices del departamento, por lo tanto también desconoce el avance en el cumplimiento de los mismos y si su labor contribuye al logro de estos. Es importante disminuir la brecha entre el conocimiento de los objetivos y directrices y la información con la que cuenta el personal sobre el avance de los mismos.

Por otro lado el personal manifiesta que el equipo y materiales que posee no son suficientes para desempeñar adecuadamente su labor y un porcentaje muy importante manifiesta que su lugar de residencia le dificulta el cumplir con sus labores docentes.

De acuerdo al los resultados observados podemos afirmar que en el Departamento priva un clima organizacional adecuado para que los profesores realicen su labor.

Recomendaciones

El elemento humano es un factor clave para que toda organización alcance sus objetivos y metas. Para lograr que una organización sea altamente competitiva requiere de personal capacitado, satisfecho y altamente comprometido. Toda organización debe estar inmersa en el espiral de mejora continua, así que con el propósito de mejorar el clima organizacional del Departamento de Ciencias Económico-Administrativas se proponen las siguientes estrategias:

Fijación de Objetivos y Metas: Fortalecer la participación y comunicación con el personal docente. Al inicio de cada semestre, en reunión departamental fijar participativamente los objetivos y metas departamentales, evaluar el cumplimiento de los mismos de forma periódica e informar por medios electrónicos. Así mismo, se propone involucrar al docente en la realización de algunas actividades, con el propósito de incrementar el sentido de pertenencia del profesorado al departamento y al Instituto.

Para elevar la productividad: Diseñar Programa de Capacitación y Actualización profesional. La jefatura del Departamento, conjuntamente con la Academia, diseña un plan de capacitación y actualización profesional de acuerdo al perfil profesional de los docentes, para cubrir las necesidades del departamento. Estrategia: Diseñar un Programa de fortalecimiento de la Infraestructura del departamento. La jefatura del departamento gestionará la asignación de recursos para incrementar y/o mejorar el mobiliario y equipo necesario para que los profesores puedan desempeñar adecuadamente sus actividades. La gestión por parte del departamento deberá realizarse ante instancias internas (autoridades del Instituto Tecnológico de Toluca) e instancias externas como son Gobierno Municipal, Estatal y Federal. Estrategia: Aprovechar el compromiso del personal docente y su capacidad de aprender para crear una organización dirigida hacia la teoría de contingencias. También es importante considerar el lugar de residencia del personal para la asignación de las jornadas de trabajo.

Por último se recomienda mantener en la medida de lo posible la comunicación persona a persona, esto ayudará a reforzar la interacción del personal e incrementará su capacidad de trabajo en equipo.

En lo referente al mejoramiento del clima laboral, es importante implementar las estrategias de mejora y después de un tiempo (mínimo 6 meses) evaluar la efectividad de las acciones tomadas. Por otro lado se recomienda evaluar

la correlación entre los factores que influyen en la determinación del clima laboral y los factores que determinan la productividad; esto con el propósito de focalizar los esfuerzos en aquellos que tengan mayor correlación.

Referencias:

- Arbaiza L. (2011) Desarrollo de competencias gerenciales: un modelo alternativo. Buenos Aires: Cengage Learning
- Arbaiza,L. (2010) Comportamiento organizacional: bases y fundamentos. Buenos Aires: Cengage Learning Editores
- Arbaiza,L. (2014) Administración y organización un enfoque contemporáneo 1ra Ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Cengage Learning Editores.
- Avella, M (2010) Relaciones entre cultura organizacional y desempeño organizacional en una muestra de empresas colombianas reflexiones sobre la utilización del modelo de Denison. Cuadernos de administración. Disponible en <http://www.scielo.org.co>
- Bjorkman L. y Smale A (2010) La gestión global de talento: retos y soluciones Universia Business Review Editores.
- Espinoza, M y García, J (2011) La cultura organizacional y su estudio en las organizaciones y su entorno. México Fundación para la Educación Superior Internacional.
- Fernández, R (2010) La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa. España. Editorial Club Universitario.
- Hernández, R, Fernández, C& Baptista, P (2010) "Metodología de la investigación" 5ta Ed, México D.F McGraw-Hill
- Higuera, J. (2012) Seminario Internacional: Medición de clima y modelos de cultura organizacional (diapositivas power point) Lima Perú.
- Martínez, M. (2010) La gestión empresarial equilibrando objetivos y valores. Madrid Ediciones Díaz de Santos.
- Robert J. Thierauf, Robert C. Klekamp, Daniel W. Geeding (2011). Principios y Aplicaciones de la Administración. México D.F: Limusa.
- Schermerhon Jhon R. (2013). Administración. México: Limusa Willey

Notas Biográficas:

¹ **M. en A. Lucía Ordoñez Hernández** es licenciada en Administración por el Instituto Tecnológico de Cerro Azul, Veracruz; Maestra en Administración por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Es profesora en la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial y Jefa de Proyectos de Docencia del Departamento de Ciencias Económico – Administrativas en el Instituto Tecnológico de Toluca.

² **M. en A. Ana Luisa Zenteno Bonola** es licenciada en Administración de Empresas por la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma del Estado de México; Maestra en Administración de la Educación por la Escuela Normal Superior del Estado de México. Es profesora en el Instituto Tecnológico de Toluca y en la Universidad Autónoma del Estado de México.

³ **M. en A. Norma Otilia Calderón Ríos** es Ingeniera en Bioquímica de Alimentos por el Instituto Tecnológico de Durango, Maestra en Administración por el Tecnológico de Monterrey, Campus Toluca. Es profesora en las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Industrial e Ingeniería en Logística y Coordinadora de tutorías del departamento de Ciencias Económico-Administrativas en el Instituto Tecnológico de Toluca.

⁴ **Ivette Fuentes Rosas** es estudiante del 7º semestre y Presidente del Capítulo de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Toluca.

⁵ **Carmen Guadalupe Origel Rivas** es estudiante del 7º semestre de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Toluca.

APENDICE

Cuestionario utilizado en la investigación

5 totalmente de acuerdo 4 de acuerdo 3 indiferente 2 en desacuerdo 1 totalmente en desacuerdo

| ITEMS | OPCIONES | | | | |
|---|----------|---|---|---|---|
| 1. Conozco las metas del departamento. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2. Se me informa periódicamente el avance de metas y logros de objetivos. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3. El trabajo que se me asigna se deriva de los objetivos del departamento. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 4. La organización cuenta con planes y acciones específicos destinados a mejorar mi trabajo. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 5. Se me informan las actividades en tiempo y forma que debo desempeñar. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 6. Mi jefe inmediato supervisa adecuadamente mi trabajo. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 7. Considero que el diseño organizacional con el que cuenta el departamento es el adecuado para lograr los objetivos. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 8. Las actividades que realizo son acorde a mi puesto. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 9. Se me brinda la oportunidad de realizar actividades en las que destaco. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 10. Se me permite dar propuestas para mejorar mi trabajo. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 11. Busco alternativas en la toma de decisiones para la solución de un problema. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 12. Tengo la libertad de organizar mi propio programa de trabajo. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 13. Puedo informar con toda sinceridad a mi jefe inmediato lo que pienso sobre mi trabajo. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 14. Mi jefe inmediato posee los conocimientos suficientes sobre la labor que desempeña. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 15. Mi jefe inmediato sabe escucharme. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 16. Mi jefe inmediato está disponible cuando lo necesito. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 17. La jefatura escucha mis sugerencias, consejos y dudas. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 18. Aporto ideas para mejorar mi trabajo. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 19. Confío en las decisiones tomadas por la jefatura. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 20. A mi jefe inmediato le preocupa la calidad de mi trabajo. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 21. El ambiente que se respira en este departamento es agradable. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 22. En este departamento se reconoce el valor de mi trabajo. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 23. Me siento orgulloso (a) de pertenecer a este departamento. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 24. He recibido reconocimientos por un esfuerzo extra de mi parte. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 25. La comunicación entre mi jefe inmediato y yo es frecuente. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 26. Existe un sistema de comunicación de doble vía dentro del departamento (jefe-colaborador, colaborador-jefe) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 27. El sistema de comunicación empleado en el departamento me permite encontrar la información necesaria para realizar mi trabajo. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 28. Mi jefe inmediato me mantiene bien informado. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 29. Mi experiencia es un factor importante para desempeñar mis actividades de una buena forma. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 30. El equipo y herramientas que poseo son suficientes para realizar mi trabajo. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 31. Considero necesaria la capacitación dentro de algún área en la cual desempeño mis actividades. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 32. La distancia entre mi domicilio y mi lugar de trabajo influye en mi desempeño laboral. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 33. Reconozco en mi jefe inmediato a un líder. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 34. En el departamento se me brindan indicadores que facilitan información sobre el cumplimiento de los objetivos. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 35. Desarrollo planes alternativos de trabajo. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 36. Desarrollo nuevas formas de trabajo para ser más eficaz. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 37. Soy capaz de responder adecuadamente ante cualquier problema que se me presente. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 38. Trato de realizar tareas diferentes a las acostumbradas para desarrollar nuevas habilidades y conocimientos. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 39. Podría desempeñarme en puestos de mayor responsabilidad e importancia. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 40. Considero que tengo los conocimientos necesarios y suficientes para realizar las tareas propias de mi puesto. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 41. Tengo la cooperación y el apoyo de mis colegas. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 42. Acepto los cambios que se dan en los procedimientos de mi trabajo. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 43. Me siento motivado (a) por formar parte de este departamento. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 44. Acepto ayuda de mis compañeros para mejorar mi trabajo. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 45. Existe un método para evaluar los resultados o metas alcanzadas en el departamento. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 46. Oriento las acciones llevadas a cabo a lograr y superar los estándares de desempeño y los plazos fijados. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 47. Trabajo hasta alcanzar las metas o retos propuestos en el departamento. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 48. Mejoro mi trabajo tomando como base los resultados obtenidos. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

IDENTIFICACIÓN DE RUTAS DE TRÁFICO IDÓNEAS CON BASE EN EL ANÁLISIS DE PRESENCIA DELICTIVA

Noé Ordoñez Hernández¹, Rodolfo Alejandro Herrera Cárdenas²,
MTE. José Flavio Guillén Vera³ e Ing. Luis Gil Moreno Jiménez⁴

Resumen— La decisión de explorar la idea surge a partir de la necesidad de identificar las rutas de tránsito idóneas con base en el análisis de presencia delictiva haciendo uso de técnicas de Inteligencia Artificial, para poder procesar, clasificar y registrar los delitos en función de su naturaleza (asalto, homicidio, secuestro, etc.). Se pretende trazar las posibles rutas que se generan con ayuda de las API's de Google e indicar cuál de ellas es la más segura, para que el usuario pueda desplazarse por la ciudad.

Palabras clave—desplazamiento, rutas, seguridad, delitos, inteligencia.

Introducción

Actualmente existe demasiada presencia delictiva en la ciudad de Cuernavaca Morelos, en este proyecto, lo que se busca es desarrollar una aplicación móvil basada en el sistema operativo Android en la cual el usuario pueda hacer uso de las herramientas que Google provee como lo son Google Maps y las Google API's. Para darle a conocer cuál es la mejor ruta de acuerdo al origen y destino solicitado y pueda trasladarse lo más seguro posible.

La aplicación consiste en hacer uso e implementación de técnicas de Inteligencia Artificial, para poder registrar, procesar y clasificar los delitos en función de su naturaleza (asalto, homicidio, secuestro, etc.). Tomando como base, el tipo de delito, la frecuencia delictiva y la fecha de ocurrencia, se pretende trazar las posibles rutas que se generarán con ayuda de las API's de Google e indicar cuál de ellas es la más segura.

Además, se georreferenciará al usuario tomando su posición GPS y en base a ello mostrarle que delitos están cerca de la ubicación donde el usuario se encuentre.

Descripción del Método

Descripción del prototipo

Debido a los altos índices de inseguridad que se viven a diario en distintas zonas del país. En la ciudad de Cuernavaca, Morelos, se pretende implementar el proyecto “Identificación de rutas de tráfico idóneas con base en el análisis de presencia delictiva” el cual se basa en una aplicación que es parte de otro proyecto más robusto, usando una base de datos alimentada mediante el registro de los usuarios y módulos de Inteligencia Artificial, pueda identificar rutas seguras de traslado entre distintos puntos de la ciudad, usando como referencia la incidencia delictiva cercana a cada ruta todo a través de “Identificación de rutas de tráfico idóneas con base en el análisis de presencia delictiva”.

Se realizó una investigación acerca de las herramientas de desarrollo necesarias para la obtención del certificado y huella digital SHA1, necesaria para la restricción y el acceso en la consola de desarrollo de Google (Figura 1), para autorizar las peticiones a dicho certificado utilizando la API Key vinculada a estos protocolos de seguridad de Google, para el control de las funciones de las diferentes API's con que cuenta la consola.

Cada computadora cuenta con un Certificado único, este se obtuvo por medio del seguimiento de la documentación de que Google proporciona en la Consola de Desarrollo.

Tras dicha investigación se obtuvo la clave del certificado, además de registrar la Google API Key, en la plataforma de Google.

¹ Noé Ordoñez Hernández, estudiante del Instituto Tecnológico de Comitán, Chiapas, Mex. tacho_3112@hotmail.com (autor corresponsal).

² Rodolfo Alejandro Herrera Cárdenas, estudiante del Instituto Tecnológico de Comitán, Chiapas, Mex. alex_terrans@hotmail.com

³ El MTE. José Flavio Guillén Vera, docente del Instituto Tecnológico de Comitán, Chiapas, Mex. jfgv74@hotmail.com

⁴ El Ing. Luis Gil Moreno Jiménez, estudiante del Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET), Cuernavaca, Morelos, Mex. luismoreno@cenidet.edu.mx

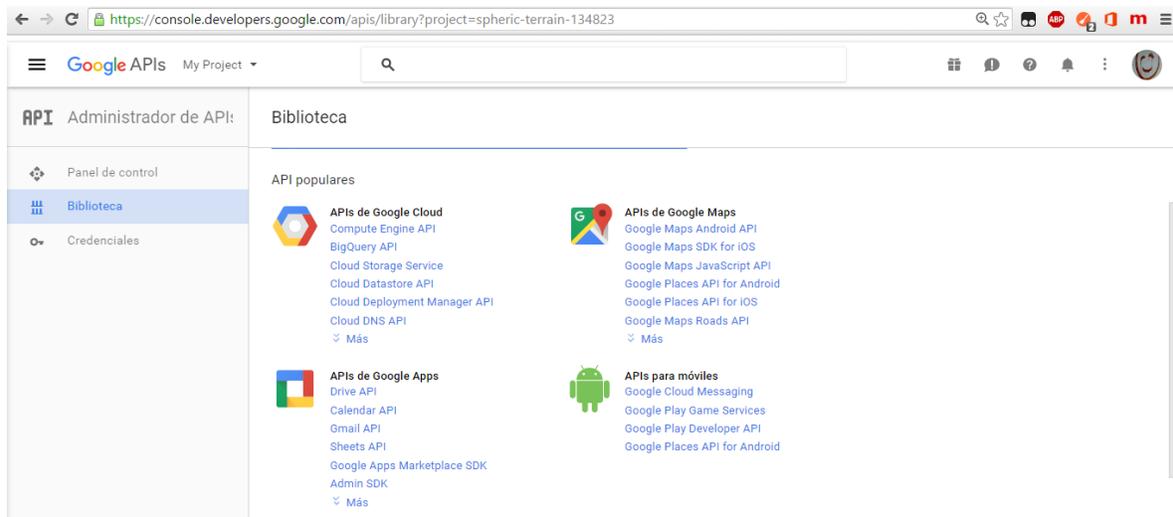


Figura 1: Consola de desarrollo de Google.

Se realizaron pruebas de la Google Maps API para comprobar el funcionamiento en las diferentes versiones de Android.

Se implementó el uso de la API Key en el proyecto y por medio de esta se consumieron servicios de Google Maps API v2, todo esto mediante la depuración USB de dispositivos Android y diferentes versiones SDK. Logrando con éxito dichos servicios de mapas (Figura 2). Se realizaron pruebas de códigos de ejemplos para manipular la clase Maps en Android (Marcadores, Gestos, Localización por medio del GPS.)

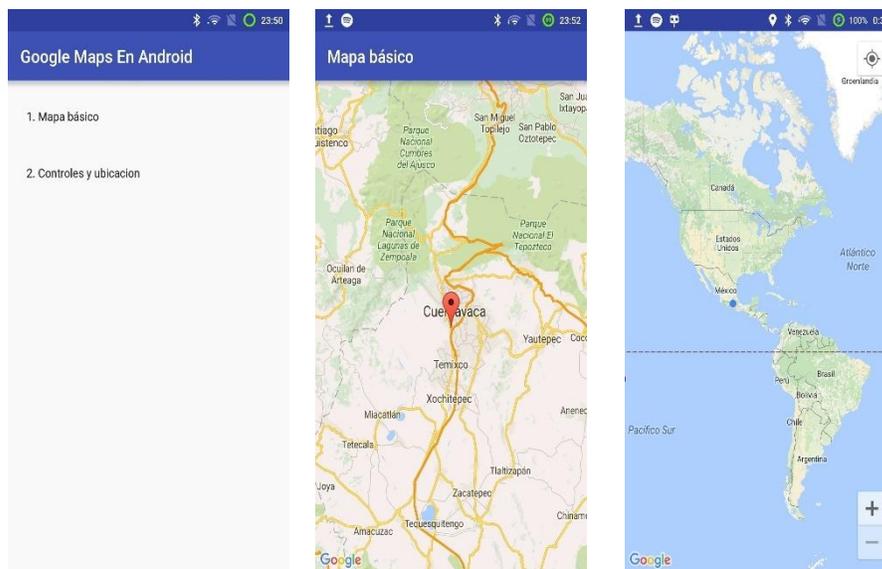


Figura. 2: Implementación del API Maps V2

Calculo del nivel o grado delictivo de cada ruta trazada con base en los delitos que se crucen o estén próximos a la ruta en proceso.

Esta actividad consistió en asignarle una ponderación a los delitos para hacer el cálculo delictivo (cuadro 1), siendo estos índices basados en que tan perjudiciales son para la persona, así mismo en la concurrencia del tipo de delito. Una vez que se obtuvieron dichas ponderaciones se desarrollaron los módulos que hacen uso de técnicas de Inteligencia Artificial para discriminar las rutas, o indicar cuál de ellas es la idónea para que el usuario pueda trasladarse por la ciudad.

Cuadro 1: Ponderación para los delitos a lo largo de la ruta

| Tipo de delito | Peso o valor | Valor final |
|---------------------|--------------|---|
| Asalto | 3 | = (peso+ mes actual-mes ocurrido) * n veces |
| Secuestro | 2 | = (peso+ mes actual-mes ocurrido) * n veces |
| Extorsión | 1 | = (peso+ mes actual-mes ocurrido) * n veces |
| Asesinato | 3 | = (peso+ mes actual-mes ocurrido) * n veces |
| Abuso sexual | 2 | = (peso+ mes actual-mes ocurrido) * n veces |

Trazo de una ruta de Punto A a B por medio de direcciones de ubicación.

Se interpretó de forma eficiente la poli línea que el JSON devolvió. Siendo esta de muchos puntos seguidos, definiendo una línea más precisa y no una poli línea entre calles como se pensaba. Se logró el trazo de una ruta de la cual se partiría para el retrasado de las rutas. (Figura 3)

Terminación de la Aplicación del cálculo de rutas.

Una vez que se terminaron de desarrollar y se implementaron los módulos en la aplicación, se hicieron las pruebas con diferentes rutas, demostrando así la ruta idónea en color azul y las demás rutas en color gris siendo estas las más peligrosas de acuerdo al algoritmo y a los módulos implementados (Figura 4).

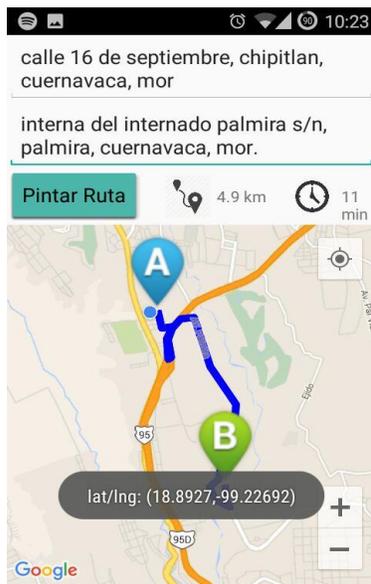


Figura 3: Primer ruta trazada

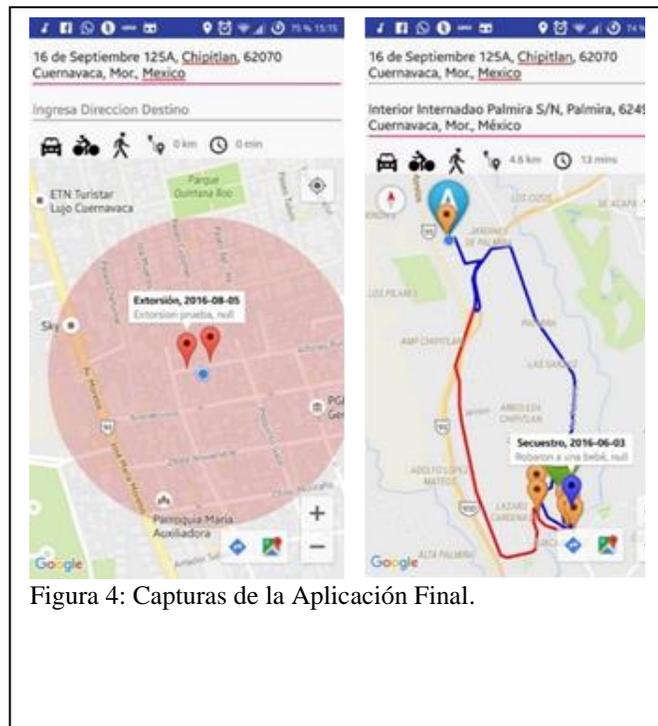


Figura 4: Capturas de la Aplicación Final.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Una vez finalizadas las pruebas a todos los servicios de la aplicación, así como, el funcionamiento de la misma, dimos por finalizado el proyecto.

No obstante, sin dejar de mencionar que a través de los servicios que Google nos proporciona, se pueden desarrollar una inmensidad de utilidades para el desarrollo tecnológico, causando impactos sociales, económicos e incluso tecnológico.

Conclusión

En conclusión, tenemos que, mediante las Google API's podemos desarrollar diferentes aplicaciones móviles, ya que cada una de ellas desempeña un sin número de funciones.

Además, durante la realización del proyecto obtuvimos conocimientos sobre lo que es una Google Api, como funciona, para qué sirven, sumado a esto, aprendimos lo que es un formato de texto ligero para el intercambio de datos (JSON), los cuales son esenciales para comunicarse entre lenguajes o bien para el envío y solicitud de información de un Servicio Web.

Implementamos la Google Directions Api mediante la cual desarrollamos el trazado de rutas de un punto a otro, tomando como origen la ubicación GPS del dispositivo móvil y como destino, una dirección introducida por el usuario (haciendo uso de la Google Api Places Complete), las cuales podían ser en modo automóvil, bicicleta, y caminando, funciones que también aprendimos a usar mediante la Google Api Directions.

Recomendaciones

Las nuevas tecnologías y herramientas de open source son algo que debemos aprovechar para el desarrollo de nuevas herramientas para el mejoramiento de las tecnologías para facilitar el desarrollo de una sociedad

Referencias

Artículo público. (2013). Georreferenciación y sistemas de coordenadas. Julio, 2016, de ArcGIS Resources Sitio web: resources.arcgis.com/es/help/getting-started/articles/026n0000000s000000.htm

Google Developers. (2013). Maps Android API. Junio, 2016, de Google Developers Sitio web: <https://developers.google.com/maps/documentation/android-api/?hl=es>

Google Developers. (2015). Google Maps Directions API. Julio, 2016, de Google Developers Sitio web: <https://developers.google.com/maps/documentation/directions/?hl=es>

Google Developers. (2014). Google Maps Geolocation API. Julio, 2016, de Google Developers Sitio web: <https://developers.google.com/maps/documentation/geolocation/?hl=es>

Google Developers. (2015). Google Maps Directions Matrix API. Julio, 2016, de Google Developers Sitio web: <https://developers.google.com/maps/documentation/directions/?hl=es>

Google Developers. (2015). Google Maps Places API. Julio, 2016, de Google Developers Sitio web: <https://developers.google.com/maps/documentation/places/?hl=es>

INEGI. (2013). Sistema de Posicionamiento Global (GPS). 2016, de INEGI Sitio web: <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geodesia/gps.aspx?dv=c1>

APENDICE

Preguntas Durante la investigación

¿Qué es georreferenciación?

La georreferenciación es el uso de coordenadas de mapa para asignar una ubicación espacial a entidades cartográficas. Todos los elementos de una capa de mapa tienen una ubicación geográfica y una extensión específicas que permiten situarlos en la superficie de la Tierra o cerca de ella. (INEGI, 2016).

¿Qué es GPS?

El **sistema de posicionamiento global (GPS)** es un sistema que permite determinar en toda la Tierra la posición de un objeto (una persona, un vehículo) con una precisión de hasta centímetros (si se utiliza GPS diferencial), aunque lo habitual son unos pocos metros de precisión. El sistema fue desarrollado, instalado y empleado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Para determinar las posiciones en el globo, el sistema GPS se sirve de 24 satélites y utiliza la trilateración. (INEGI, 2016).

¿Que es SHA1?

Podemos definir SHA como un sistema de funciones hash criptográficas, vinculadas con la Agencia de Seguridad Nacional de los Estados Unidos. Su variante más utilizada en la actualidad es SHA1.

En la práctica, resultan muy útiles, pues generan una huella digital y, en teoría, única de un archivo. De esta forma, si por ejemplo Microsoft nos indica el SHA1 de la imagen ISO de Windows 7 Ultimate SP1 x64 Spanish y nosotros

disponemos de una ISO que promete ser la original, podemos verificar si efectivamente el SHA1 de nuestra imagen se corresponde con el publicado por Microsoft.

¿Qué es SDK?

SDK son las siglas de Software Development Kit, lo que traduciéndolo a nuestro idioma sería un Kit de Desarrollo de Software. Mediante éste kit podemos desarrollar aplicaciones y ejecutar un emulador de la versión de Android para el desarrollo de aplicaciones para Android y se basa en IntelliJ IDEA . Además del potente editor de códigos y las herramientas para desarrolladores de IntelliJ, Android Studio ofrece aún más funciones que aumentan tu productividad durante la compilación de apps para Android, como las siguientes:

- Sistema de compilación flexible basado en Gradle.
- Un emulador rápido con varias funciones.
- Un entorno unificado en el que puedes realizar desarrollos para todos los dispositivos Android.
- Instant Run, para aplicar cambios mientras tu app se ejecuta sin la necesidad de compilar un nuevo APK.
- Integración de plantillas de código y GitHub, para ayudarte a compilar funciones comunes de las apps e importar ejemplos de código.
- Gran cantidad de herramientas y frameworks de prueba.
- Herramientas Lint para detectar problemas de rendimiento, uso, compatibilidad de versión, etc. (Google Developers, 2012).

¿Qué es un JSON?

JSON (JavaScript Object Notation) es un formato para el intercambio de datos, básicamente JSON describe los datos con una sintaxis dedicada que se usa para identificar y gestionar los datos. JSON nació como una alternativa a XML, el fácil uso en javascript ha generado un gran número de seguidores de esta alternativa. Una de las mayores ventajas que tiene el uso de JSON es que puede ser leído por cualquier lenguaje de programación. Por lo tanto, puede ser usado para el intercambio de información entre distintas tecnologías. (json.org, 2015).

¿Qué es Google Directions API en Android?

Google Maps Directions API es un servicio que calcula indicaciones entre ubicaciones usando una solicitud HTTP. Puedes buscar indicaciones para diferentes medios de transporte, incluido transporte, manejo, desplazamiento a pie o en bicicleta. Las indicaciones pueden especificar sitios de origen, sitios de destino y waypoints ya sea en forma de cadenas de texto (p. ej., "Chicago, IL" o "Darwin, NT, Australia") o como coordenadas de latitud/longitud.

¿Qué es Google Maps Geolocation API?

Google Maps Geolocation API devuelve una ubicación y radios de precisión en función de información acerca de torres celulares y nodos de WiFi que el cliente móvil pueda detectar. Este documento describe el protocolo utilizado para enviar estos datos al servidor y devolver una respuesta al cliente.

CLÚSTER DE ALTA DISPONIBILIDAD PARA EL ALOJAMIENTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

Ing. José Martín Oropeza Méndez¹, Mtra. Talhia Heidi Hernández Omaña² y
Mtro. Saúl Isai Soto Ortiz³

Resumen— La disponibilidad es una de las características de las arquitecturas tanto organizacionales como académicas que mide el grado con que los recursos del sistema están disponibles para el usuario final a lo largo del tiempo. Existen aplicaciones que requieren una disponibilidad de 24 horas los 365 días del año con un nivel de procesamiento mayor, por lo que, es importante implementar tecnologías que aseguren la continuidad y disponibilidad del flujo de la información. El presente artículo explica la metodología empleada para la implementación de un clúster de alta disponibilidad que aloje sistemas informáticos en una institución, con la finalidad de mejorar el servicio educativo a partir del acceso continuo a los servicios y aplicaciones.

Palabras clave—clúster, alta disponibilidad, metodología.

Introducción

En muchos sectores tanto a nivel organizacional como particular, los servicios que se ofrecen sobre las computadoras crecen en criticidad y por tanto, el nivel de procesamiento y disponibilidad requerido es aún mayor.

Es entonces cuando ese determinado servicio (base de datos, página web, servicios de impresión, almacenamiento, etc.) debe estar continuamente disponible, lo que implica aplicar técnicas de solución utilizando estructuras tanto en hardware como en software.

Una las estructuras más usadas en las empresas para garantizar la disponibilidad de los servicios, así como la tolerancia a fallos de sus sistemas, es el uso de clústeres de computadoras donde un conjunto de dos o más máquinas se caracterizan por mantener una serie de servicios compartidos y por estar en constantemente monitoreo entre sí.

Actualmente el Instituto Tecnológico Superior del Occidente del estado de Hidalgo (ITSOEH), cuenta con 8 programas educativos que atiende aproximadamente a 1800 estudiantes; entre los compromisos institucionales están los siguientes: ofrecer educación de calidad con el enfoque de competencias profesionales; impulsar la capacidad y competitividad de la plantilla docente; acreditación de los programas educativos; mantener el sistema de gestión de la calidad en el proceso enseñanza-aprendizaje y lograr una efectiva vinculación con el sector productivo.

Para lograr lo antes mencionado, se requiere crear una solución tecnológica que cumpla con las necesidades de los usuarios, haciendo que los procesos sean eficientes. Por lo que, se plantea una metodología para la implementación de un clúster de computadoras de alta disponibilidad que soporte aplicaciones y sistemas de información para la mejora del servicio educativo a la comunidad estudiantil, atendiendo múltiples peticiones de los usuarios en el uso de servicios informáticos, sin retardo y/o pérdida de información.

La metodología propuesta consta de 7 fases, partiendo de la identificación del problema, análisis de requerimientos, selección de recursos de cómputo, diseño de arquitectura de red, implementación del clúster, ejecución de pruebas y documentación.

Descripción del Método

Estado del arte.

Según el autor Cáseres define al Clúster de alta disponibilidad como un conjunto de dos o más máquinas que se caracterizan por mantener una serie de servicios compartidos, lo que hace que permita tener una perfecta

¹ El Ing. José Martín Oropeza Méndez es Profesor de la Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en el Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Hidalgo, México. oromendez18@gmail.com (**autor corresponsal**)

² La Mtra. Talhia Heidi Hernández Omaña es Profesora de la Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en el Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Hidalgo, México. talhiah@hotmail.com

³ El Mtro. Saúl Isai Soto Ortiz es Profesor de la Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en el Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Hidalgo, México. saulisai123.soto@gmail.com

sincronización además de gozar de una independencia de algún servidor volviendo el uso de los servicios del usuario más sencillo de lo convencional y logrando enriquecer el nivel del servicio.

En un clúster de alta disponibilidad, el software de clúster realiza dos funciones fundamentales. Por un lado, intercomunica entre sí todos los nodos, monitorizando continuamente su estado y detectando fallos. Y por otro lado administra los servicios ofrecidos por el clúster, teniendo la capacidad de migrar dichos servicios entre diferentes servidores físicos como respuesta a un fallo.

Otros autores (Chuquiguanca et. al. Malla, Ajila y Guamán) clasifican en dos tipos de clúster, según la arquitectura de las computadoras: homogéneo y heterogéneo.

Estos últimos definen una metodología de implementación de arquitectura de clúster beowulf clase II con hardware convencional y herramientas de software libre, para el procesamiento de millones de operaciones.

Sin embargo; la propuesta del presente artículo, se basa en la implementación de una metodología para un clúster de alta disponibilidad que aloje sistemas informáticos de forma continua tanto a alumnos como al personal docente y administrativo de una institución educativa, mejorando la calidad del servicio.

Metodología.

Con base en el análisis del estado de arte realizado, se han identificado diversas metodología sugeridas para la implementación de un clúster de alta disponibilidad; sin embargo, en el presente artículo se proponen las siguientes fases que pueden servir de guía para la implementación de sistemas informáticos en distintos sectores que requieran de la disponibilidad de información en computadoras con monitoreo continuo, capaz de minimizar la pérdida de servicios causados por fallos de hardware y/o software.

La figura 1, describe las fases correspondientes a la metodología propuesta:



Figura1. Metodología para la implementación de un clúster de alta disponibilidad.

Identificar el problema. En la primera fase de la metodología es importante identificar el o los problemas que existen en la organización con respecto a la disponibilidad de la información, por mencionar algunos:

- El número promedio de interrupciones de servicios a causa de problemas imprevistos, de hardware o software
- Costos de operación de la red
- Escalabilidad
- Protección y redundancia de datos
- Recuperación de desastres

Identificar y analizar requerimientos. En la segunda fase inicia el desarrollo de la propuesta de solución a partir de que se identifican los requerimientos de hardware y software para la implementación. Debe considerarse el tipo de clúster a implementar; es decir, la arquitectura de las computadoras; puede ser homogénea o heterogénea. Considerando que un clúster homogéneo es aquel formado por nodos con características idénticas en hardware (marca, modelo, velocidad, procesador, disco) y software, mientras que el clúster heterogéneo está configurado a través de nodos con características diversas en hardware y software.

Los requerimientos principales que deben ser analizados son los siguientes:

- Tipo de clúster: homogéneo o heterogéneo
- Número de nodos
- Sistema operativo: libre o bajo licenciamiento
- Middleware
- Red de comunicaciones
- Recursos o servicios

Seleccionar recursos de cómputo. La tercera fase consiste en seleccionar los equipos de cómputo que conforman los nodos del clúster de alta disponibilidad. Las computadoras deben ser elegidas principalmente por las características de procesamiento y almacenamiento que dé como resultado un comportamiento eficiente en la ejecución de los sistemas informáticos para los cuales se ha destinado el clúster.

Diseñar la arquitectura de red. La cuarta fase contempla el diseño de la arquitectura de servidores en red. Es importante definir en esta etapa si los servidores pueden ser equipos físicos o equipos virtualizados y determinar los roles, servicios y aplicaciones de servicios que se pueden ejecutar en los nodos.

Instalación y configuración del clúster. Esta fase trata de la implementación del hardware y software seleccionado para la instalación y configuración de los diferentes dispositivos (equipos servidores, tarjetas de red, switch, router, etc.) y aplicaciones (sistema operativos, sistemas informáticos de uso específico, entre otros).

Realizar pruebas. La última fase consiste en la validación del clúster. La comprobación se aplica a los aspectos de:

- Comunicación entre nodos
- Replicación
- Disponibilidad de la información

Documentar. La última fase corresponde a la documentación de la implementación del clúster de alta disponibilidad, centrándose en el manual técnico y de usuario para una correcta administración de los nodos.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

El programa educativo de Ingeniería en TICS del ITSOEH ha implementado la metodología propuesta en el presente artículo, los resultados se muestran en el cuadro 1:

| Fase | Resultado |
|--|--|
| 1. Identificación del problema | El instituto cuenta con un solo servidor dedicado al alojamiento de la página institucional y el sistema informático para el control de calificaciones. El servidor ha suspendido el servicio hasta por 4 días, lo que ocasiona retraso en actividades docentes y administrativas, debido a que la información no se encuentra disponible de forma continua. |
| 2. Identificación y análisis de requerimientos | Con base en la disponibilidad de equipo de cómputo en la institución, se ha determinado que el tipo de clúster a implementar para la solución del problema es de tipo homogéneo, constituido por 3 nodos. El ambiente operativo estará configurado bajo Linux. |
| 3. Selección de recursos de cómputo | 3 computadoras Una conexión de red de comunicaciones Unidades de almacenamiento para cada computadora Acceso a internet |
| 4. Diseño de la arquitectura de red | Los nodos serán equipos de cómputo físicos, cuyos roles son los siguientes: Nodo1: Servidor de aplicaciones Nodo2: Servidor de datos Nodo3: Replicación |
| 5. Instalación y configuración del clúster | El sistema operativo a configurar es Debian GNU/Linux. Se instalará de primera instancia la aplicación moddle para administrar los cursos en línea diseñados por los catedráticos, posteriormente se migrara el sistema de control de calificaciones. |
| 6. Pruebas | Se realizan pruebas de comunicación entre nodos (funcionales), replicación y se aplican métricas para calcular la disponibilidad (tiempo medio entre errores, tiempo medio hasta el error, tiempo medio para la reparación o el reemplazo) |
| 7. Documentación | Elaboración de manual técnico y de usuario. |

Cuadro 1. Resultado de la implementación de la metodología.

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de utilizar una metodología para la implementación de un clúster de alta disponibilidad para mantener en servicio cualquier aplicación que se encuentre instalado en el mismo, teniendo en consideración las horas que estará en disponible. La alta disponibilidad permite que un servicio funcione correctamente ante algún fallo de software o hardware, para dar solución a cualquier falla se asegura que el servidor funcione de forma interrumpida ya sea dedicada a servicios y/o datos.

Recomendaciones

Aún existe un abundante campo por explorarse en lo que se refiere a los clúster de alta disponibilidad, el trabajo realizado hasta ahora se adapta a las actividades académicas; es decir, para uso de aplicaciones que ayuden a mejorar la calidad del servicio en el proceso enseñanza – aprendizaje, puesto que se instalan en los nodos del clúster sistemas para la administración de cursos en línea de las diferentes asignaturas impartidas en el programa educativo de estudio, así mismo se tiene pensado como trabajo futuro, utilizar la arquitectura del clúster para implementar sistemas informáticos diseñados a la medida de las necesidades del sector productivo de la región a la que pertenece la institución educativa.

Referencias

Cáseres, G. “Estrategia de implementación de un clúster de alta disponibilidad de N nodos sobre Linux usando software libre”. Tesis (en línea), consultada por internet el 15 de agosto del 2016. Dirección de internet: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1943/1/104087.pdf>

Chuquiguanca, L., Malla, E., Ajila, F. y Guamán, R. “Arquitectura clúster de alto rendimiento utilizando herramientas de software libre”. Revista LAJC (en línea), Vol. II, No.1, 2015, consultada por internet el 15 de agosto del 2016. Dirección de internet: <http://lajc.epn.edu.ec/index.php/LAJC/article/view/59/44>

Notas Biográficas

El **Ing. José Martín Oropeza Méndez** Este autor es profesor de tiempo completo de la Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, en Mixquiahuala, Hidalgo, México. Actualmente realiza sus estudios de maestría en Seguridad en Tecnología de Información, Ciudad de México. Ha publicado artículos en congresos nacionales.

La **Mtra. Talhia Heidi Hernández Omaña** es profesora investigadora de la Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, en el Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo. Tiene la maestría en Gestión de Tecnologías de la Información, ha publicado artículos en congresos nacionales e internacionales.

El **Mtro. Saúl Isai Soto Ortiz** es profesor investigador de la Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, en el Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo. Tiene la maestría en Gestión de Tecnologías de la Información, ha publicado artículos en congresos nacionales e internacionales.

EVALUACIÓN DE IMPACTO A HABITANTES DE COLONIA ADYACENTE A TIRADERO EN RÍO SACRAMENTO, CHIHUAHUA

Dayanna Alexis Orozco-Zamarrón¹, Cristina Chavero-Maldonado²,
M.S.M. Arwell Nathán Leyva-Chávez³ y Dra. María Cecilia Valles-Aragón⁴

Resumen— El presente estudio se realizó en la colonia Mineral III cercana al río Sacramento en Chihuahua. Adyacente se ubica un tiradero a cielo abierto no regulado, lo cual ha generado depósitos de todo tipo de residuos. Se elaboró una encuesta que se aplicó a los residentes del lugar, 70.24% de los habitantes consideran que el problema de contaminación del río Sacramento es grave. 58.67% de la población tiene viviendo entre 5 y 10 años en la colonia, mencionan que la contaminación empezó a generarse hace 2 o 3 años. 61.15% considera que la contaminación tiene efectos en su salud, el síntoma de mayor presencia es dolor de cabeza y el 57% estaría dispuesto a participar en brigadas de limpieza en el río y su colonia.

Palabras clave— tiradero, residuos sólidos, contaminación, impacto ambiental.

Introducción

En el pasado, la producción de residuos sólidos no representó problema alguno, ya que éstos eran fáciles de incorporar a los ciclos biogeoquímicos, de manera que el equilibrio de los ecosistemas no se veía alterado. En las últimas décadas, el problema de la explosión demográfica y el desarrollo tecnológico, ha estimulado un cambio en los hábitos de consumo de la población, incidiendo en la generación de grandes cantidades de residuos sólidos, rebasando la capacidad de la naturaleza para neutralizar los problemas de contaminación asociados con la disposición final de los mismos (Hernandez y Wehenpohl 2000). En conjunto con lo anterior, el crecimiento desmedido de la mancha urbana, asociado al crecimiento de la población ha propiciado el desarrollo de asentamientos humanos que requieren de múltiples servicios e infraestructura para cubrir sus necesidades básicas. Esta situación implica que la construcción y habilitación de casas habitación, edificios y obras públicas y privadas se esté incrementando, al igual que la demanda y uso de materiales de construcción. Los problemas de expansión de la población, no sólo significan el detrimento del suelo de conservación, sino que además implica un aumento en la generación de residuos sólidos (Giaino 1997). El nivel de desarrollo y el estilo de vida que tenga cada comunidad determinarán la cantidad, el tipo de residuos producidos y su disposición final. Estos residuos deben ser tratados de manera adecuada que no contamine el aire, el agua y el medio que nos rodea (Hernandez y Wehenpohl 2000).

Así que, uno de los factores que daña la salud de los habitantes de las ciudades es la gran cantidad de basura que se va acumulando en terrenos no aptos. Desgraciadamente, algunas personas arrojan los residuos en terrenos baldíos, esto es imitado por otros y en poco tiempo se forma un basural (Hernandez y Wehenpohl 2000). Un tiradero a cielo abierto es una forma de disposición final de los residuos sólidos, que se caracteriza por la simple descarga (vertido) de los residuos sobre el terreno, sin medidas de protección para el medio ambiente o la salud pública (Uruguay 1998). En muchos casos estos sitios se localizan cerca de asentamientos humanos, en la ribera de cuerpos de agua, a un lado de carreteras o caminos y/o en terrenos con características inadecuadas, debido a que únicamente se considera la cercanía y disponibilidad de espacio para su depósito. Uno de los problemas asociados a la falta de control del ingreso de residuos, es que estos sitios se convierten en puntos para el depósito ilegal de residuos peligrosos, lo cual provoca que se agraven más los efectos de contaminación y riesgo a la salud humana (Hernandez y Wehenpohl 2000).

La disposición incontrolada de los residuos sólidos, ha provocado problemas de contaminación del agua, aire y suelo, así como la proliferación de fauna nociva. Los tiraderos a cielo abierto suelen ser focos infecciosos de muchas

¹Dayanna Alexis Orozco Zamarrón estudiante de la carrera de Desarrollo Territorial en la Facultad de Ciencias Agrotecnológicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua. a296729@uach.mx

²Cristina Chavero Maldonado estudiante de la carrera de Desarrollo Territorial en la Facultad de Ciencias Agrotecnológicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua. cristinachaverom@hotmail.com

³El M.S.M. Arwell Nathán Leyva Chávez es docente investigador de la Facultad de Ciencias Agrotecnológicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, México nleyva@uach.mx

⁴La Dra. María Cecilia Valles Aragón es docente-investigador de la Facultad de Ciencias Agrotecnológicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, México valles.cecilia@gmail.com (autor correspondiente)

de las enfermedades que contraen a diario miles de personas que habitan en sus inmediaciones. En la mayoría de los casos, los afectados se contagian a través del contacto con animales domésticos o roedores infectados o a través de la ingestión de alimentos en mal estado, entre otros (Hernandez y Wehenpohl 2000).

La disposición final de residuos de la construcción mezclado con residuos peligrosos sin tratamiento, en sitios autorizados o clandestinos, puede contaminar las aguas superficiales o subterráneas, además ocasionar inundaciones por la obstrucción de canales de drenaje y alcantarillado. El impacto que tiene la descarga de residuos de la construcción en aguas superficiales se manifiesta directamente en su azolvamiento, se pierde profundidad, aumenta la exposición al sol, la temperatura y la evaporación, disminuye el oxígeno disuelto, se deteriora severamente el ecosistema, así como la calidad de los servicios ambientales que este proporciona (PAOT 2010).

Los principales impactos asociados a la contaminación atmosférica se dan únicamente cuando los residuos sólidos de la construcción están mezclados con materia orgánica o con residuos peligrosos, situación en la cual ocasionan olores molestos en las proximidades de los tiraderos y en consecuencia la generación de gases asociados a la digestión bacteriana de la materia orgánica en proceso de descomposición (PAOT 2010).

La descarga y acumulación de residuos en sitios periurbanos, urbanos o rurales producen impactos estéticos y polvos irritantes. Además, el suelo afectado por el depósito de residuos de la construcción se compacta por el peso, por lo que se impide la infiltración natural del agua pluvial, aumenta la escorrentía y velocidad del agua. Los impactos ambientales directos sobre la flora y fauna se asocian a la remoción o afectación directa o indirecta de la flora, esta perturbación altera el hábitat de la fauna nativa lo que ocasiona el desplazamiento de la misma a sitios menos perturbados (PAOT 2010).

El haber llegado a estas condiciones no es sólo la consecuencia inmediata de la creciente desocupación sino también de la ausencia de políticas integradoras y de fomento de formas de producción que apunten al reciclado de residuos, el cuidado y la preservación del ambiente (Frers 2009).

Debido a todo lo anterior, la presente investigación se consideró para conocer el impacto ambiental y de salud pública, generado en el río Sacramento, en la zona adyacente a la Colonia Mineral III, por el depósito no controlado de escombros, residuos sólidos urbanos e incluso residuos peligrosos aldaño a la misma.

Descripción del Método

El lugar de estudio fue la Colonia Mineral III en la ciudad de Chihuahua. Se tomaron fotografías de la zona afectada, los datos generados se digitalizaron sobre una base cartográfica del área. Las visitas de inspección efectuadas al cauce, fueron bajo el criterio de seguridad, análisis de riesgo a la población y riesgo por contaminación (Ilustración 1).



Ilustración 1 Ubicación del área de investigación

Se elaboró una encuesta de 10 preguntas para evaluar la percepción de la población ante el problema de contaminación del lugar. El tamaño de muestra (número de personas a encuestar) se calculó por medio de la fórmula:

$$n = \frac{N\sigma^2z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2z^2}$$

Donde n es el tamaño de la muestra, N es el tamaño de la población, z es el valor obtenido mediante niveles de confianza, para fines de la investigación se tomó el valor de 1.96 para z, σ es la desviación estándar de la población, para fines de la investigación se tomó el valor de 0.5 y e es el límite aceptable de error muestral, para fines de la investigación se usó el 5% como límite.

La colonia el Mineral III cuenta con 505 viviendas, por lo que se calculó un tamaño de muestra de 219 viviendas encuestadas, que se aplicó cada dos casas de manera aleatoria sistemática. Finalmente, se capturaron los datos obtenidos de las encuestas y se evaluaron las cantidades porcentuales de cada respuesta, por medio de Excel, después se hicieron los gráficos.

Se analizaron a través de un análisis de regresión lineal variables cuantitativas por medio de la utilización de coeficientes de correlación y determinación.

Resultados y Discusión

Observación en la primera visita

En el área de estudio se observó a simple vista el depósito clandestino de residuos sólidos, estos aledaños al río Sacramento el cual contenía desde plásticos, llantas, cuadernos etc.; al igual que el cauce de agua llevaba aguas negras. En el ambiente hay un aroma bastante desagradable que llega a los predios habitacionales que se localizan a escasos 300 m del río (Ilustraciones 2 y 3).



Ilustración 2 Viviendas observadas desde el Río Sacramento



Ilustración 3 Río Sacramento Chihuahua, Chihuahua

Resultados de la encuesta

47.10% de la población consideró que el factor de contaminación más importante del sector son los residuos que se depositan sin control en el sitio, 19.83% consideró que es la contaminación del río Sacramento, 18.17% el escombros, 9.08% no consideró que haya contaminación alguna y 5.78% consideró la contaminación visual como factor más importante del lugar (Ilustración 4).

70.24% de los encuestados consideró que el problema de contaminación del sitio es grave, 15.76% consideró el problema como muy grave, mientras que el 14.04% restante lo clasificó como regular y no tan grave.



Ilustración 4 Percepción de los habitantes sobre el factor de contaminación predominante en el sector

Así mismo, 29.75% dijeron que el autobús de recolección de basura pasa entre 1 y 2 veces a la semana, 47.18% 2-3 veces por semana, y 17.35% de 3-4 veces a la semana (Ilustración 5).

58.67% de los habitantes tienen residiendo en el fraccionamiento de 5 a 10 años, 28% entre 10 a 15 años y 13% entre 1 a 5 años (Ilustración 6).



Ilustración 5 Veces que pasa el camión recolector de basura

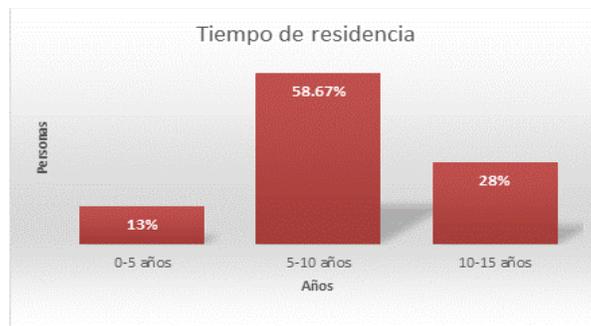


Ilustración 6 Tiempo de residencia de los habitantes en el lugar

Los resultados indican que el 61.15% de los habitantes encuestados en la colonia Mineral III presenta algún síntoma relacionado con la contaminación del río Sacramento, mientras que el 38.85% restante no ha presentado síntoma alguno, o no lo relacionan con el problema (Ilustración 7). Lo cual pudiera conectar de manera clara con la percepción de las personas, pues según estadísticas el 19% de las enfermedades que se adquieren están ligadas al deterioro del medio ambiente (Frers 2009).

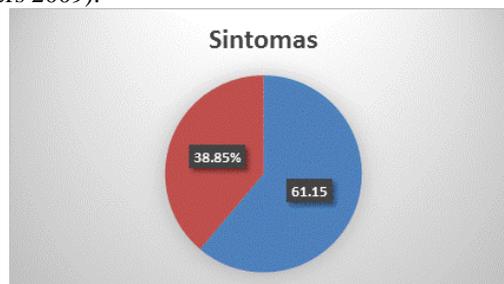


Ilustración 7 Porcentaje de Población encuestada afectada o no por el problema de contaminación

Del 61.15% de los habitantes que presentan síntomas de deterioro en su salud relacionado con la contaminación del sitio, el 29.74% ha presentado dolor de cabeza recurrente debido a los malos olores que se despiden del cauce, 20.65% problemas respiratorios y 10.74% han presentado alergias (Ilustración 8).

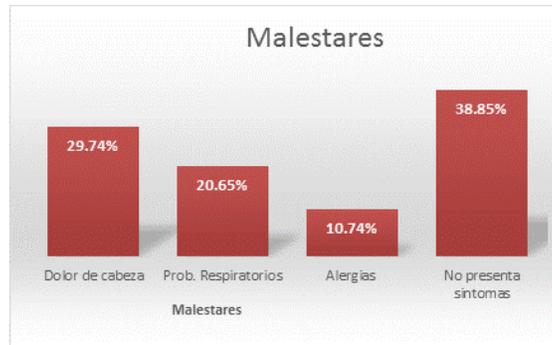


Ilustración 8 Malestares que presentan las personas encuestadas

46% de la población encuestada comentó que en ninguna temporada ha presentado síntomas, mientras que 13% comentó que en época de frío, 26% que en temporada de viento, y 15% que en época de lluvia.



Ilustración 9 Temporadas del año en que se presentan los síntomas con más recurrencia

En épocas de lluvia o viento se hacen más presentes los malestares que repercuten en la salud y economía de las familias, debido a que suelen asistir más a consultas médicas, y de igual manera es cuando se incrementa el número de fauna nociva en la colonia, tales como son; ratas, ratones, cucarachas, garrapatas y pulgas respectivamente. (Bonney et al. 2008). La basura se ha convertido en uno de los principales problemas ambientales y sociales; por parte de las autoridades, existe una debilidad institucional, falta de aplicación de reglamentación, como también deficiencia en los servicios de recolección y la proliferación de tiraderos a cielo abierto.

Se consideraron modelos de regresión lineal simple y múltiple con diversas variables así como sus correlaciones, siendo las variables con una correlación lineal simple ascendente ($r=0.418$) el tiempo que llevan viviendo en el lugar y desde cuando se presentan dichos problemas de salud la que más destaca, consistente con los resultados.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En este trabajo investigativo se estudió el impacto que tiene un tiradero clandestino aledaño a una zona habitacional. Los resultados de la investigación incluyen el análisis estadístico de las respuestas de la encuesta así como un resumen ergonómico donde se identificaron algunos de los problemas relacionados con la presunta contaminación del río y con el vertedero clandestino que afecta a la población habitante de la colonia Mineral III, en la ciudad de Chihuahua.

Conclusiones

Se demostró que el depósito incontrolado de escombros en conjunto con residuos sólidos urbanos adyacente a una zona habitacional deteriora el entorno y la calidad de vida de la población circundante.

Se identificaron los problemas que repercuten en la calidad de vida de los habitantes de la colonia Mineral III, en la ciudad de Chihuahua. 70.24% de los habitantes consideran que el problema de contaminación del río Sacramento es grave, en mayor medida debido al depósito de residuos sólidos urbanos sin control. El 58.67% de la población tiene viviendo entre 5 y 10 años en la colonia y mencionan que la contaminación empezó a generarse de manera notoria y molesta hace 2 o 3 años. El 61.15% considera que la contaminación tiene efectos en su salud, el síntoma de mayor presencia es el dolor de cabeza y el 57% estaría dispuesto a participar en brigadas de limpieza para el río y su colonia.

La administración pública necesita tomar acciones en este sitio, para remediar la situación de los habitantes y mejorar su calidad de vida. Es inminente la limpieza del lugar, el control del desecho de basura, así como la reubicación del depósito de escombros.

Recomendaciones

Debido a la situación actual de lugar se recomienda priorizar en:

- Brigadas de limpieza más en la colonia, sus alrededores y cercanías al río sacramento.
- Educación ambiental a los habitantes del sitio y a toda la ciudadanía, con programas a mediano y largo plazo que impacten en un mayor grado de sensibilización de la situación.
- Programas de participación ciudadana para controlar y denunciar el depósito de residuos en la zona.
- Monitoreos nocturnos del área, para controlar los vertidos de los residuos inadecuados.
- De preferencia reubicar el espacio destinado para depósito de escombros.
- Contenedores de basura en lugares estratégicos, donde se presenta el mayor vertido de los residuos y recogida de la misma basura periódicamente.
- Para disminuir el impacto ambiental causado por residuos sólidos en los cauces, está el establecer un programa municipal de prevención y gestión integral de residuos sólidos.

Referencias

Bonnefoy, X., H. Kampen, y K. Sweeney. "La significación para la salud pública de las plagas urbanas", Europa. 2008.

Frers, C. "El problema de los basurales a cielo abierto y como buscar una solución", 2009, consultada por internet 13 de mayo de 2016. Dirección de internet: <http://www.ecoport.net>.

Gaimeo, S. "El ordenamiento Territorial como instrumento de la Gestión Ambiental: El caso de los Residuos Sólidos", CEPAL, 1997.

Hernandez, C., y G. Wehenpohl. "Manual para la rehabilitación, clausura y saneamiento de tiraderos a cielo abierto en el Estado de México", Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado de México, 2000.

PAOT. "Estudio de Zonas impactadas por tiraderos clandestinos de residuos de la construcción en el Distrito Federal". Delegación Cuauhtémoc, México, D.F. 2010.

Uruguay, C. "Disposición final de Residuos sólidos. In Manual de Gestión Integral Residuos Sólidos urbanos". Instituto De Pesquisas Tecnológicas Brasil. 1998.

Notas Biográficas

La C. Dayanna Alexis Orozco Zamarrón es estudiante de quinto semestre en la carrera Desarrollo Territorial, en la Facultad de Ciencias Agrotecnológicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua.

La C. Cristina Chavero Maldonado es estudiante de quinto semestre en la carrera Desarrollo Territorial, en la Facultad de Ciencias Agrotecnológicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua.

El **M.S.M. Arwell Nathán Leyva Chávez** es docente-investigador de la Facultad de Ciencias Agrotecnológicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua, su línea de investigación se enfoca a la aplicación de modelos estadísticos en las diferentes líneas de investigación de la facultad. Su Maestría en Sistemas de Manufactura se realizó en el Instituto Tecnológico de Chihuahua, México, actualmente desarrolla la tesis para la Maestría Profesional en Estadística Aplicada de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Imparte cátedra en las carreras de Ingeniero Horticultor, Ingeniero en Gestión de la Innovación Tecnológica e Ingeniero en Desarrollo Territorial de la facultad.

La **Dra. María Cecilia Valles Aragón** es docente-investigador de la Universidad Autónoma de Chihuahua, su línea de investigación se enfoca en la evaluación de problemas ambientales en asentamientos humanos y aplicación de ecotecnologías para mejorar la calidad de vida de los habitantes de un territorio. Imparte cátedra en la carrera de Ingeniero en Desarrollo Territorial, así como en la maestría en Ciencias de la Productividad Frutícola. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores con nivel de Candidato y actualmente desarrolla un proyecto de SEP-CONACYT de Ciencia Básica como Joven Investigador.

Los Derechos Humanos frente al envejecimiento demográfico en el Estado de Hidalgo, una dualidad irreconciliable

Asael Ortiz Lazcano¹

Resumen— El presente artículo pretende analizar los derechos sociales, económicos y culturales, que a la postre se incluyen en la conformación de los derechos humanos, esta mirada pasa a través de toda la población mexicana, pero hace un especial énfasis en la ola creciente de población envejecida, donde surge la duda que ocurrirá con esos derechos, cada vez más requeridos, por ejemplo en salud, ingresos, empleo, vivienda, apoyos sociales, en donde parece que los mayores de 65 años serán más viejos con el tiempo y más pobres. Los datos han sido trabajados a partir de los censos de población y vivienda, y también de la Encuesta Sociodemográfica del Envejecimiento para Hidalgo, 2016, estos datos han sido trabajados y contrastados, con lo que plantean diversos teóricos en torno a estos derechos económicos, sociales y culturales, en donde para unos son exigibles para el estado, mientras que otras posturas, las más radicales indican que solo son buenos deseos, pero imposible para cumplir y para exigir en países menos adelantados. **Palabras clave**—Envejecimiento, Hidalgo, Derechos humanos.

Introducción

1. Antecedentes de los derechos humanos

El surgimiento de los derechos sociales, económicos y culturales ha sido producto de cruentas batallas y peleas sociales, hoy, son reconocidos por la mayoría de los autores como derechos humanos, los cuales se encuentran contemplados en una gran cantidad de constituciones y tratados internacionales. Estos derechos no son producto de la generación espontánea, tienen un recorrido arduo y complejo. El surgimiento de los derechos sociales, constituye un hito en la forma de interrelacionarnos y reconocer elementos básicos que deben darse a la población, traducidos como derechos. Por eso es un conjunto de condiciones que llevan hacia una mejor forma de vida de las poblaciones, que son el producto de luchas sociales históricas, en algunos lugares con mayor o menor derramamiento de sangre. Estos derechos sociales han estado presentes en diversas culturas que propugnaron valores como la igualdad y la democracia como en el caso de la Grecia antigua, así como en la formación histórica del judeocristianismo.

Los derechos humanos tal y como están consagrados en las actuales normativas nacionales e internacionales tienen como primer antecedente las declaraciones de derechos de fundamento iusnaturalista del siglo XVIII. Los textos jurídicos que consagran los derechos humanos de manera similar a como son concebidos en la actualidad datan del siglo XVIII, específicamente debemos considerar dos grandes eventos que marcaron el inicio de la era moderna: a) Independencia norteamericana, con la Declaración de Derechos de Virginia de 1776 y la Declaración de Independencia del mismo año, b) la Revolución Francesa, que culminó con la Declaración de Derechos del Hombre y del Ciudadano de 26 de agosto de 1789.

Esos dos acontecimientos y sus correspondientes declaraciones de derechos constituyen un hito en la historia de los derechos humanos, especialmente en la Declaración Francesa, aparece un nuevo discurso jurídico, con palabras derechos, libertad, poder, ley y ciudadano que tienen un significado de ruptura respecto a todo lo que representaba el antiguo régimen; con ello se pretendió eliminar los privilegios existentes y proclamar la igualdad de derechos de todos los hombres. En estas declaraciones de derechos del siglo XVIII se reúnen las características de universalidad, iusnaturalismo y contractualismo presentes en los textos de los filósofos de esa época. Por ejemplo en la sección I de la Declaración de Virginia se observa claramente el sentido universal de los derechos consagrados al proclamarse en su primera parte: “Que todos los hombres son por naturaleza igualmente libres e independientes, y tienen ciertos derechos innatos...”

También resalta el carácter iusnaturalista y contractualista de ambas declaraciones de derechos, especialmente al leer el artículo 2 de la Declaración de Derechos de 1789, en el que se expresa que “el fin de toda asociación política es la conservación de los derechos naturales e imprescriptibles del hombre” (Fioravanti, 1996).

En la doctrina se ha discutido acerca de las relaciones entre ambas declaraciones, en ambos textos hay un trasfondo iusnaturalista y contractualista, una concepción individualista de la persona y aislada de las demás, es decir, no son derechos colectivos, son individuales. En la segunda mitad del siglo XX se desarrolló un importante proceso de positivación de los derechos sociales, económicos, políticos y culturales a nivel internacional. Los

¹ Dr. Asael Ortiz Lazcano, Investigador y docente de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. lazcano@uaeh.edu.mx

mayores avances en la internacionalización de los derechos humanos y específicamente de los derechos sociales, económicos, políticos y culturales, datan de los años siguientes al fin de la Segunda Guerra Mundial.

2. El surgimiento del Estado Social de Derecho

El proceso de codificación de los derechos sociales, políticos, económicos y culturales está estrechamente vinculado a un nuevo modelo de Estado, denominado el Estado social de derecho. Para algunos es una variante de la noción de Estado de Derecho que surge como crítica al modelo del derecho privado clásico (Habermas, 2001). Hay un cambio radical, en el derecho privado clásico, se niega al Estado la posibilidad de tomar decisiones que desplacen los intereses individuales en beneficio del bien común. Con el modelo de Estado social se busca la corrección de lo que se consideran disfunciones del modelo de derecho privado clásico, cuyo fin era satisfacer las necesidades vitales de los individuos (García Pelayo, 1989). Von Stein, Lasalle y Blanc plantearon la necesidad de reformas sociales que contribuyeran a avanzar en el camino de la igualdad sustancial (Garriga Domínguez, 2008).

Para algunos teóricos uno de los temas centrales de las confrontaciones ideológicas del siglo pasado fue sobre la existencia de la propiedad privada y los medios de producción (López Guerra, 1998). El Estado social puede entenderse en ese contexto como una solución de compromisos, en virtud que no se cuestionan las relaciones de producción y la propiedad privada, a cambio de que el Estado intervenga en el proceso en la economía para asegurar mejores y más igualitarias condiciones de vida a los ciudadanos (Colina Gareta, 1978). Forsthoff considera que la conciencia de la crisis del Estado de Derecho es general y como una superación a dicha crisis se presenta la acomodación del Estado de Derecho a las urgentes tareas sociales mediante una remodelación o reinterpretación del Estado de Derecho (Forsthoff, 1986).

El Estado de bienestar social en las constituciones estuvo acompañado del reconocimiento de derechos sociales, Osuna considera que estos derechos tenían en común un redistribuidor de la riqueza y posibilitador de la participación efectiva de los ciudadanos en el proceso social y político (Osuna, 1995). Ferrajoli señala que la finalidad del Estado social, es generar un cambio en los factores de legitimación, pues mientras el estado de derecho liberal debe sólo no empeorar las condiciones de vida de los ciudadanos, el estado de derecho social tiene como obligación mejorarlas (Ferrajoli, 2000).

Las constituciones que primero adoptaron en su texto el modelo de Estado social, fueron la Constitución mexicana de 1917 y especialmente la alemana de Weimar de 1919. Esta Constitución positivizó las concepciones jurídicas sustanciales expresadas en la fórmula del Estado social surgidas con los procesos revolucionarios de 1848. La Constitución de Weimar fue el primer intento serio de conciliar los derechos individuales con los derechos sociales, e inspiró muchas constituciones de la primera posguerra por ejemplo, la Constitución española de 1931. Para Abendroth, la trascendencia de las normas de la Constitución de Weimar pronto fue mermada por la jurisprudencia al afirmar que se trataba de fórmulas programáticas, que carecían de significación concreta y que no tenían carácter vinculante alguno para el legislador del Reich (Abendroth, 1986).

Por lo que hace a la constitución de México de 1917, es un adelanto a su época, pero esto desde una postura de *iure*, más no de *facto*, ya que basta recordar la situación de miseria y pobreza en la que vivían los mexicanos de esa época, y la falta de aplicabilidad histórica, aún hasta nuestros días.

3. Antecedentes del envejecimiento demográfico

La enorme transformación demográfica observada en México durante el presente siglo, y especialmente en términos de la notable disminución de la mortalidad y el subsiguiente descenso de la natalidad, ha ocasionado significativas modificaciones en la estructura por edad y sexo de la población. En efecto, de tener una estructura sumamente joven en los años setenta, en donde la mitad de la población contaba con menos de diecisiete años; la transición demográfica incidió en la estructura etarea, permeándola y desde entonces se ha observado una disminución relativa de los menores de 15 años de edad, así como también se ha generado un aumento de las personas de edad avanzada. Este proceso se ha denominado “envejecimiento demográfico”, el cual había sido particularmente exclusivo en los países desarrollados, aunque actualmente está afectando a todo el mundo (Chesnais, 1997).

El envejecimiento demográfico tiene un impacto en toda la estructura poblacional y trastoca la esfera pública, económica y política de un país. Existen varios criterios para concebir estadísticamente la población envejecida, en los documentos revisados se utiliza al grupo de 65 años y más, o el de 60 años y más. La edad de entrada a la vejez, debe tomar en consideración los incrementos en las esperanzas de vida y las mejoras en las condiciones de salud. Por esto, en los países desarrollados aumenta el consenso de preferir los 65 años frente a los 60; mientras que en los países en desarrollo las mismas consideraciones inclinan la balanza por los 60 años. Las Naciones Unidas por su parte, recomiendan que la tercera edad inicie a los 60 años, dado que es el momento marcado en donde la declinación

del ser humano se hace evidente. Por estas razones, en el presente documento la población de interés comprende a las personas de 60 años y más.

Alcanzar edades envejecidas en países como México era anteriormente poco inusual e inconcebible. Ahora, el envejecimiento se vislumbra como un hecho de mayor frecuencia; lo que anticipa una transformación demográfica que obligará a repensar las estructuras sociales, a reorganizar las instituciones, la familia y sus redes de apoyo. El proceso de la transición demográfica inició en México el siglo pasado desde los años treinta, cuando el descenso de la tasa de mortalidad se hizo notorio, posteriormente declinó la fecundidad, y hoy asistimos a la antesala del envejecimiento demográfico. La población mayor de 60 años del país observó un aumento de 1.3 millones de personas entre 1950 y 1970; y de 3.7 millones entre 1970 y 2000. Esta tendencia presentó un sutil incremento en 1990, y se volvió más marcado en la medida que ha transcurrido el tiempo, de tal forma que se espera un fuerte empuje en el año 2020 (Partida, 2000).

El poder analizar los niveles de envejecimiento así como las características sociodemográficas de la población senil en el estado de Hidalgo, permite vislumbrar y conocer los graves problemas en materia de salud, empleo, vivienda y de asistencia social que se requerirán en los próximos años. El proceso del envejecimiento humano en sentido biológico es irreversible, y aunque ocurre durante una gran parte de la vida del hombre, es en su etapa final cuándo produce disfunciones tanto físicas como mentales que obligan al anciano a depender de los seres que lo rodean.

Descripción del Método

Los datos han sido trabajados a partir de los censos de población y vivienda, y también en la Encuesta Sociodemográfica del Envejecimiento para Hidalgo, 2016. Se aplicaron en total 1280 cuestionarios en toda la entidad, con una precisión de 95% y error estándar del 5%, siendo esta muestra representativa solo por sexo. Esta muestra se levantó entre el 2 y 28 de marzo del presente año, estos datos han sido trabajados y contrastados, con lo que plantean diversos teóricos en torno a estos derechos económicos, sociales y culturales, en donde para unos son exigibles para el estado, mientras que otras posturas, las más radicales indican que solo son buenos deseos, pero imposible para cumplir y para exigir en países menos adelantados.

Algunos resultados de la población envejecida en el estado de Hidalgo

a) Alfabetismo y escolaridad

Al analizar a los ancianos según nivel de escolaridad, se observa que los resultados de la Encuesta piloto favorecen a los hombres, el 33.4% de ellos manifestó tener estudios de primaria, ya sea completa o incompleta, el 19.3% estudios de secundaria y el 16.7% niveles superiores a partir de la preparatoria, aunque destaca que un 30.6% declaró no tener ningún tipo de estudios. Las mujeres, por su parte, declararon un 38.1% haber cursado estudios de primaria, ya sea completa o incompleta, 22.6% estudios de secundaria y sólo 6.7% estudios de bachillerato, equivalentes o más. Se concluye que en el nivel de escolaridad y la condición de alfabetismo, existe una fuerte diferenciación entre ambos sexos, siendo los hombres los más favorecidos, aunque al analizar detenidamente presentan escolaridades muy bajas.

b) Condiciones de vivienda

Al revisar el número de cuartos que existe en la vivienda del anciano, se advierte que en el caso de la población masculina que sólo tiene en la vivienda donde habita un cuarto para dormir representa el 32.6%, un 35.6% cuenta con dos cuartos y 20.4% con 3 cuartos; sólo un 11.4% de la población cuenta con 4 cuartos o más. Esta información analizada por grupos de edad, muestra que el comportamiento entre los ancianos jóvenes y más envejecidos es muy similar. Estos resultados podrían sugerir que los ancianos tienen condiciones de vivienda aparentemente desventajosas, los que tienen dos cuartos y menos son el 65.8%, y si lo contrastamos contra el número de ocupantes en la vivienda es un indicador de aglomeración, el cual afecta de manera diferencial a los integrantes de un núcleo familiar.

Al cruzar la variable cuartos en la vivienda con la variable personas que residen en ella, se observa que del conjunto de las viviendas con un solo cuarto, que no necesariamente se utiliza sólo para dormir, viven en una proporción de 36.6% más de tres miembros. Del total de viviendas con un solo cuarto, un 16.9% cuenta con 5 integrantes o más, cabe señalar que, según el planteamiento de la encuesta, se sugiere que en este tipo de viviendas debe habitar por lo menos un miembro con 60 años y más, sea este hombre o mujer. Lo que sugiere reflexionar en torno a las condiciones, en términos del espacio que tiene la población envejecida. En el mismo sentido, del total de viviendas con dos cuartos y con un habitante de 60 años y más, se observa que el 48.3% tienen entre 1 y 2 ocupantes,

mientras el 27.8% tienen un total de 3 y 4 ocupantes de vivienda. El resto, 23.9% de viviendas con sólo dos cuartos tienen 5 o más ocupantes. Esto confirma que en un porcentaje considerable las viviendas con 1 y 2 cuartos por lo menos algún anciano y también un número considerable de otros ocupantes.

En lo que respecta a la existencia de taza de baño en la vivienda donde habita por lo menos un anciano, sobresale que el 60.8% de los hombres mayores de 60 años declaró tener taza de baño con conexión de agua, y el 21.9% sin conexión de agua, además de un 17.3% que carece de taza de baño. Esta información nuevamente sugiere pensar las condiciones propicias para una vida sana en esta etapa de la vida, dado que 1 de cada 6 hidalgenses no tiene taza de baño, y 1 de cada 5 no tiene conexión de agua potable. Las mujeres que reportaron tener taza de baño con conexión de agua suman el 54.7%, cifra ligeramente inferior al reportado por los hombres también con 60 años y más. Las que tienen taza de baño sin conexión de agua son el 20.4%, mientras que las que no tienen taza de baño son el 24.9%, es decir una de cada 5 mujeres carecen de ella en su vivienda. En general, independientemente del sexo, las mujeres y hombres captados en la encuesta indican que del total de población en la tercera edad, es decir, con 60 años y más, alrededor del 21.2% no tienen taza de baño.

Por otra parte, de la población total masculina con 60 años y más, el 67.4% declararon tener agua entubada dentro de la vivienda, el 22.6% tenerla fuera de la vivienda, 1.3% de la llave pública y el 8.7% de la población masculina respondió no tener agua entubada. Es posible concluir que aproximadamente 1 de cada 3 hombres carecen de agua entubada dentro de la vivienda. De la población femenina con 60 años y más, el 60.2% contestaron tener agua entubada dentro de su vivienda, el 25.3% fuera de la vivienda, el 1.8% toman agua de la llave pública y el 12.7% no disponen de agua entubada.

En cuanto a la existencia de drenaje en la vivienda, la población masculina contestó en un 58.7% que tenía drenaje conectado a la calle, el 15.4% respondió que el drenaje lo tienen conectado a la fosa séptica, el 3.1% tienen drenaje al suelo, río, lago o cuerpo de agua, y el 22.8% no tienen drenaje. La población femenina reportó en las mismas opciones un 59.2% con drenaje conectado a la calle, 15.1% lo tienen conectado a la fosa séptica, 3.2% desaguan en el suelo o río, y el 22.5% no disponen de drenaje.

c) Actividad económica

Al analizar la condición de actividad en la población de edad avanzada se observa que el 54.2% desempeña un trabajo no remunerado, mismo que incluye quehaceres del hogar y servicios gratuitos a la comunidad. En tanto, el 33.2% de la población desarrolló alguna actividad remunerada. Diferenciando los datos según sexo, se encuentra que existe una mayor proporción de hombres (57.1%) con trabajo remunerado que de mujeres en tal condición (12.3%); por el contrario, éstas últimas superan a la población masculina en lo que a trabajo en el hogar se refiere con 76.6% por 14.3% que presentaron los hombres. En términos generales, la proporción de individuos que desarrollan alguna actividad remunerada disminuye conforme aumenta la edad, mientras que en aquellos que no reciben remuneración no se presentan variaciones importantes.

d) Características de pensión y retiro

Del total de la población de 60 años y más el 78.3% ha desempeñado una actividad laboral en algún momento de su vida; sin embargo, sólo el 17.3% de ellos ha sido incluido en algún plan de pensión o retiro, independientemente de que ya se haya beneficiado de él o que espere hacerlo en el futuro. Se observan grandes diferencias según sexo, ya que el porcentaje de hombres incluidos en algún plan de retiro es aproximadamente el doble que las mujeres (22.9% y 11.7%, respectivamente). La edad a la que recibieron la pensión o a la que esperan recibirla, se encuentra principalmente entre los 60 a 69 años en donde un 58.2% está en ésta en el grupo 60-64, mientras que un 20.8% en el grupo de edad de 65 a 69. El total de personas envejecidas que dijeron están beneficiadas por una pensión o jubilación, asciende al 12.7% del total de la entidad.

e) Fuentes de ingresos

Las redes sociales de apoyo y principalmente la familia, juegan un papel importante como lo demuestra el alto porcentaje de ancianos que tienen como una de sus fuentes de ingreso, la ayuda directa de un familiar (76.3% de familiares que viven con ellos y 23.7% de familiares que no viven con ellos), les siguen los que tienen sueldo como una de sus fuentes de ingreso con un 28.9%, y los pensionados y jubilados con 12.7%. Otras fuentes de ingreso que aparecen con menor importancia son rentas o ganancias con 7.4%, ahorros con 3.6% y pensiones por viudez o divorcio con 0.4%

Analizando este rubro según sexo, los datos muestran que el 64.9% de las mujeres tienen entre sus fuentes de ingreso a familiares que viven con ellas, mientras que en el caso de los hombres el porcentaje es casi la mitad (38.1%). Por lo que se refiere al sueldo y a las pensiones sucede lo contrario, los hombres obtuvieron un 42.1% y las mujeres un 10.5% en el primer caso; mientras que en el segundo fue de 18.8% y 6.6% respectivamente.

El apoyo de la familia es un ingreso fuerte para los ancianos, incluso, el que proviene de aquellos familiares aunque no vivan con el anciano, en este rubro y para el caso de las mujeres fue de 29.1%, mientras que en los hombres fue de 14.3%. La familia como fuente de ingreso crece conforme avanza la edad del anciano, situación que se invierte en relación al salario, y la edad de la persona envejecida.

f) Lesiones, incapacidades e invalidez

Desde el punto de vista de los requerimientos asistenciales, el enfoque funcional y la consideración de la prevalencia de la incapacidad e invalidez es útil para determinar las características y modalidades de los servicios de salud. Las lesiones constituyen el inmediato resultado de la enfermedad y representan el impacto de la misma sobre el funcionamiento de un órgano, aparato o sistema, entre los que destacan:

- Visión: un 68.5% de población envejecida en Hidalgo manifestó tener problemas parciales y 7.5% graves con su visión. Entre los más ancianos, 71.5% manifestaron tener problemas moderados, y hasta 14.5% un déficit grave en el caso de las mujeres. Un 54.1% de los afectados manifestaron utilizar algún auxiliar visual; la cifra disminuye a 35.8% en el caso de los octogenarios.

- Audición: en este caso 34.3% se reportaron como moderadamente afectados, y sólo 5.6% con déficit grave, por debajo de los 80 años; por encima de esa edad las cifras aumentan considerablemente, ya que hasta 16.8% se reportan gravemente afectados y 59.1% con afección parcial, sin que haya diferencias significativas según sexo. Sobresale que solo un 22.9% de los afectados emplean un auxiliar auditivo.

- Dientes: Un 77.1% manifestaron que tenía problemas con ella, pero sólo un 32.7% tenían algún aparato para solucionar su deficiencia. Las cifras de afección total se duplican por encima de los 80 años, y sólo utilizan algún tipo de prótesis el 41.9% de los afectados. Es más frecuente la utilización de prótesis a mayor edad entre los hombres, no así entre las mujeres. Debe subrayarse que sólo 8.1% de los afectados mencionaron recibir algún tipo de tratamiento dental a pesar de la elevada prevalencia de afección.

- Afecciones de los miembros: un 28.1% manifestaron tener afección grave de alguna de las extremidades, pero 52.2% presentan al menos un problema parcial, tal afección es compensada por el empleo de algún tipo de prótesis, sin embargo sólo un 17.9% de los casos utiliza alguna ayuda, en donde se incluye bastón o muletas. A mayor edad las afecciones son más frecuentes, en particular, las graves que afectan hasta a un 38.1% de las mujeres más ancianas.

- Incontinencia: en 16.4% de los individuos se presenta en forma total, y parcialmente en 7.4%. Sólo 14.7% de los afectados usan alguna protección o aparato para compensarla, que en la tercera parte corresponde a un pañal. Las mujeres suelen ser más frecuentemente afectadas.

Comentarios Finales

Los derechos económicos, sociales y culturales han surgido dentro de la evolución de los derechos humanos como parte de la transformación del Estado de Derecho que de tener un componente meramente liberal ha pasado a convertirse en social. En las últimas décadas la crisis del Estado social ha generado una menor intervención del Estado y la presencia de más mercado, sin regulación ni gasto público.

Por otra parte los factores de la dinámica demográfica han realizado transformaciones significativas en la estructura por edad, dando paso al fenómeno del envejecimiento de la población. Por otra parte en la planeación de las políticas públicas, debería prevalecer el interés hacia la comunidad, la calidad de vida de la población, las condiciones de salud de los individuos, el salario de los trabajadores, etcétera. Sin embargo, también los derechos humanos y sociales, están quedando al margen de su aplicabilidad y exigencia, y aunque están positivizadas en la Constitución, quedan reducidas en la praxis en un sentido enunciativo. Mientras que el envejecimiento de la estructura de edades de la población, implica requerimientos cada vez más urgentes, para impedir el deterioro de las condiciones de vida de la población. Lo anterior debe ser considerado como un impulso social orientado al desarrollo de una vida terminal, digna, moral y socialmente útil. El anciano debe ampliar su ámbito de acción digna, tanto en el seno familiar como en la comunidad de relaciones y redes de ayuda primaria.

Una cantidad significativa de ancianos presentan condiciones de vida deprimentes, asociadas a niveles de bienestar bajos, ingresos mínimos, carencias en los servicios de salud, así como males físicos. Una gran parte se conforma por poblaciones marginadas de los beneficios y bienestar sociales, de ahí que esta población no debe ser tratada de manera aislada de las soluciones dirigidas a otros conjuntos poblacionales. Las necesidades de la población mayor quedan inscritas en su mayor parte, dentro de los rubros de la población empobrecida. El impacto económico y social de esta población, constituye un reto y una oportunidad de la sociedad. Un reto en cuanto a la creación de condiciones viables, formales e informales de seguridad social y condiciones de vida y una oportunidad en cuanto a que constituye un recurso humano valioso que debe ser aprovechado, en primer término en beneficio de

la población envejecida y en segundo lugar como población productiva y socialmente útil. En ambos casos deberán identificarse las mejores formas de participación de esta población y la satisfacción de sus necesidades a mediano y largo plazo.

Uno de los rubros que requiere discusión y transformaciones sustantivas se refiere a los servicios de salud, por el hecho de la gran transformación del perfil de las causas de muerte, al incrementar la importancia de las enfermedades no transmisibles. La reorganización del sistema de salud debe tomar en consideración los graves rezagos en varias regiones, incluyendo la sobremortalidad masculina y la pérdida de importancia de las enfermedades infecciosas y parasitarias, aunque las enfermedades transmisibles aún constituyen todavía una enorme pérdida en algunas regiones que debe superarse de inmediato.

Es claro que la reorientación de las políticas de salud, dado el patrón que impone la transición epidemiológica, debe contemplar los requerimientos de la población mayor, con necesidades de atención que requieren de planeación específica, ya que alrededor de la cuarta parte de ancianos en Hidalgo, consideran mala o muy mala su salud y se encuentran limitados en el desempeño de sus actividades cotidianas.

Por otra parte hay que enfatizar que el sistema de salud debe ampliar su cobertura a la población marginada, ya que es en esos lugares es en donde se concentra una proporción importante de ancianos, y en virtud que el abordaje médico no resuelve todos los problemas asociados al envejecimiento. Aunque el envejecimiento de la población aún no se haya traducido en un cambio explosivo en el porcentaje de viejos a nivel nacional y estatal, no significa que no sea una realidad vigente. El crecimiento de la población en edades avanzadas y el número de personas que cada año se agrega a ese grupo, constituyen un desafío para la atención de sus demandas, especialmente en los rubros económico y de salud. Aunque se ha hablado del llamado bono demográfico y se le considera como una oportunidad que favorecería el desarrollo socioeconómico, a partir de liberarse recursos antes destinados a atender las demandas de salud materno e infantil y la cobertura de educación preescolar y primaria, parece ser una propuesta interesante, pero insuficiente, más aún si no se articula a un trabajo conjunto y analítico de corte nacional y estatal (Tuirán, 1999; Partida 2000).

La globalización y la economía neoliberal constriñen al Estado, y parecen en ocasiones ser el obstáculo mayúsculo para que se pueda atender las necesidades de la población envejecida. Se requerirán grandes cantidades de recursos económicos para destinarse, entre otras cosas, a asegurar condiciones de vida dignas para las personas de edad avanzada, mejorar la calidad de la educación vinculada al progreso tecnológico, y realizar inversiones productivas. Las políticas públicas podrán verse mediatizadas porque el envejecimiento también ocurrirá en el tramo de edades activas y de las personas en edad avanzada, con disímiles consecuencias para la sociedad.

Los cambios demográficos sin precedentes que comenzaron en los siglos XIX y XX, y que continuarán durante el siglo XXI, están transformando el mundo, y han provocado cambios drásticos en la estructura de todas las sociedades humanas, incluyendo el mexicano. Las consecuencias profundas y duraderas del envejecimiento de la población presentan enormes oportunidades y desafíos para todas las sociedades, aparejadas de no quedar en la discusión de los derechos humanos, por el contrario, hacerlos realidad a partir de los problemas sociales que se avecinan dadas las condiciones sociodemográficas en el país y en la entidad. El Estado debe preocuparse por esta temática e implementar planes y programas adecuados para combatir los efectos del envejecimiento. Los Gobiernos de los ámbitos federal y local deben preocuparse por esta temática y sus efectos colaterales, el futuro y sus consecuencias abrumadoras nos alcanzarán en tan solo 25 años, en donde los proyecciones sugieren que seremos más viejos, más pobres y con un cúmulo de derechos de primer mundo, positivizados en nuestra constitución pero reducidos a enunciados de cómo sería bueno que vivamos los mexicanos.

Referencias

- Arango, R. (2005) El concepto de derechos sociales fundamentales, Bogotá, Legis, 2005.
- Aréchiga, Hugo y Cerejido (coordinadores)(1999) El envejecimiento, sus desafíos y esperanzas México D.F., Siglo XXI, UNAM.
- Artola, Miguel (2005) El constitucionalismo en la historia. Madrid: Crítica.
- Atria, F. (2004) “¿Existen derechos sociales?”, en Discusiones, Núm. 4, Año 2004, consultada el 2 de octubre de 2015 en: URI: <http://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmcsf352>
- Garriga Domínguez, A. (2008) “Derechos sociales. Una aproximación a su concepto y fundamento”, en AA.VV., Estudios en homenaje al profesor Gregorio Peces-Barba, Vol. 3, Madrid, Dikynson, 2008.
- Kelsen, H. (2005) Teoría pura del derecho, México, Editorial Porrúa.
- Magnus George (2011) La era del envejecimiento. Madrid, Oceano.
- Montoya Arce Jaciel (2009) Situación laboral de la población adulta mayor en México. Papeles de Población Páginas 193-237
- Peces-Barba Martínez, G. (2007) “Reflexiones sobre los derechos sociales”, en García Manrique, R. (Ed.), Derechos sociales y ponderación, Madrid, Fundación Coloquio Jurídico Europeo.
- Waldron, J. (2005) Derecho y desacuerdos, Madrid, Editorial Marcial Pons.
- Zagrebelsky, G. (2007) El derecho dúctil. Ley, derechos, justicia, Madrid, Editorial Trotta.

Prácticas y comportamientos sexuales en residentes de la ciudad de Pachuca, Hidalgo, 2015

Asael Ortiz Lazcano¹

Resumen— La encuesta intitulada Prácticas y comportamientos sexuales en el municipio de Pachuca Hgo., 2015, buscó conocer y elucidar la concepción que tienen los habitantes de éste municipio, en torno a percepciones de género, sentir de identificación sexual, así como preferencias y prácticas sexuales. La cultura mexicana tiene una hibridación en el tema de la sexualidad, el cómo entender la sexualidad acicateado de los diferentes discursos, el político, el de salud, el religioso, el escolar, la dimensión moral de la sexualidad el mal, lo sagrado y los rituales de la propia iniciación sexual, ofrecen un cariz imbricado. En ésta investigación se ha buscado elucidar algunas preferencias y prácticas, así como los discursos sociales dominantes que compiten en la actualidad para definir el concepto, se entrelazan, se hibrida la discursividad social, y se construye dialógicamente una identidad, la sexualidad remite a discursos locales y sociales en términos de sumisión o resistencia, mediante la presencia de saberes alternativos o subyugados, y que van del placer al castigo divino. **Palabras clave**— Preferencias sexuales, género, sexualidad.

Introducción

Hablar de la construcción de la sexualidad remite a un proceso heterogéneo y continuo, acicateado por distintos lenguajes, por la propia cultura, además de las formas de entender y aprender el entorno social. Esta diversidad de discursos es parte de un proceso amplio de transformación, los mexicanos han y están experimentando, junto con la amalgama globalizante, la discusión religiosa, las propuestas moralistas tradicionales, las formas de entender la vida después de la vida, conjugadas con la liberación sexual la transformación de la intimidad propuesta por Guiddens entre otros elementos. Inherentemente los acompaña el avance de infecciones contagiadas por vía sexual, y sobre todo la nueva oleada laica que trata de frenar la propagación de contagio de VIH en jóvenes.

Esta relación de posmodernidad, impacta en la construcción de la sexualidad contemporánea, ya que tiene como antecedente un proceso histórico que ha contribuido en la forma de entenderla, vivirla, creando y recreando una doble moralidad histórica, una para los hombres y otra para las mujeres, y que en gran medida sigue vigente. A su vez confluyen otras aristas de cómo entender la sexualidad, que junto a la globalización, ha trastocado las estructuras tradicionales, a los jóvenes y a los no tan jóvenes, permeando las prácticas sexuales, así como el desvanecimiento de los discursos sociales tanto laicos como religiosos.

Además, también tiene importantes reverberaciones en la forma de cómo se entiende la sexualidad, las relaciones de pareja, y cómo se amalgaman en el contexto de esta diversidad de discursos que sirven como marcos para la construcción de su significado, y para negociar el valor de cada una de éstas. Ante el discurso laico, incluyendo el de placer sexual, del disfrute de la sexualidad, de los derechos universales, se contraponen el posicionamiento ontológico y deontológico, el ser y el deber ser, la moralidad, lo que hace de difícil análisis las diferentes formas de cómo entender a la sexualidad a sus prácticas. Por ello éste trabajo es de tipo exploratorio, pretende analizar cuál es la concepción de la sexualidad, así como identificar algunas prácticas sexuales en los habitantes del municipio de Pachuca Hgo.

Descripción del Método

Se utilizó un diseño de muestreo probabilístico multietápico, en un primer momento por estratos, los cuales correspondieron a las Áreas Geográficas Básicas (AGEB's) que integran el municipio, analizando las diferentes variables sociodemográficas resultó conveniente estratificar la muestra según las variables de interés. La segunda parte de la muestra fue mediante asignación de elementos con el muestreo por conglomerados, y posteriormente se usó el muestreo proporcional al tamaño, conociendo la distribución en la población de las variables utilizadas para la estratificación. En cada AGEB seleccionada se muestrearon aleatoriamente las manzanas, previa numeración, mediante el método aleatorio simple. Se seleccionaron dos puntos de arranque dentro de las AGEBs a través de un muestreo aleatorio simple y con la cartografía oficial del INEGI. La tasa general de rechazo a la entrevista fue de 17.4%, el método de recolección de la información fue mediante entrevistas de persona a persona o entrevistas cara a cara en viviendas particulares.

La muestra de población seleccionada es representativa estadísticamente para el universo antes descrito, se tomaron en cuenta criterios sobre sexo, edad, escolaridad, derechohabiencia, etcétera. La encuesta tiene un grado de confianza del 95 por ciento, con un error de estimación de ± 5 por ciento, y es representativa para el total del

¹ Dr. Asael Ortiz Lazcano, Investigador y docente de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. lazcano@uaeh.edu.mx

municipio de Pachuca Hgo., solo diferenciando entre hombres y mujeres, y sin distinguir ninguna variable demográfica.

Las estimaciones y resultados están basados en la utilización de factores de expansión, calculados como el inverso de la probabilidad de selección de cada individuo en la muestra y corrección por no respuesta en cada sección seleccionada en la muestra. Es de destacar que se han seguido los lineamientos internacionales de las encuestas, por ello no son frecuencias simples o porcentajes.

Algunos aspectos de la construcción de la sexualidad

Para los antiguos mexicanos la actividad sexual, el erotismo y la reproducción eran considerados regalos que los dioses otorgaban a fin de compensar a los mortales y hacer más llevadero su sufrimiento y dolor en este mundo. Bernal Díaz del Castillo menciona que los antiguos mexicanos les decían a sus hijos, que a este mundo se viene a sufrir no ha gozar, hay que trabajar, soportar calamidades, hambres, limitaciones; por ello los dioses habían sido benevolentes, y le habían entregado al hombre el erotismo. Incluso se creía que los dioses gozaban cuando el hombre aprovechaba al máximo aquellos bienes que le hacían olvidar por momentos su tristeza, dolor y aflicciones terrenales. Estos bienes eran limitados, dado que si bien es cierto su gozo era permitido, su abuso causaba la ira de los dioses, por ello aunque estaba permitida la poligamia, se requería que el esposo tuviera un lote de cultivo para cada una de sus esposas, esto como forma de garantizar la subsistencia y estabilidad de la familia (López Austin 1989). Entre esos bienes y consuelos se hallaban los placeres sexuales, el deseo y el erotismo, por ello no se consideraban como pecaminosos, como ocurría dentro del constructo del catolicismo, en donde el ejercicio sexual tenía como antecedente el matrimonio, y como único fin la procreación de hijos. Además de que una mujer no debía de sentir placer de una relación sexual, ya que sólo estaba encaminada a la procreación, por ello la mujer de ser una santa, podría convertirse en una prostituta, mediante la vía del placer erótico, de allí el castigo no solo a los actos, también se incluían los malos pensamientos.

También se afirmaba que el exceso de actividad sexual producía debilidad, precisamente por el derroche de esa energía vital, especialmente en el caso de los hombres. Esto generó un equilibrio sexual, incluso estos excesos eran castigados, además que el celibato, la infertilidad y la homosexualidad se consideraban también inmoralmente deplorables para la sociedad (López Austin 1989). La postura de reprobar el celibato, sugiere la idea de una baja esperanza de vida, así como la necesidad de estimular el crecimiento demográfico, situación muy similar en que observaba en los pueblos antiguos, en donde había un sinónimo entre población y poder. Aunque parece discordante, prevaleció la idea de un campo neutral para la satisfacción sexual que elogiaba el placer sexual a la vez que reconocía el valor de la castidad en sus dos vertientes, como una abstención de los placeres sexuales y como una fidelidad recíproca de la pareja.

Para la gente común el disfrute de la sexualidad era aceptado, siempre y cuando se hiciera con equilibrio y además que se respetara la institución del matrimonio, dando pie a la castidad del lecho matrimonial. De ésta época, dada la interferencia de los evangelizadores, sabemos muy poco de sus comportamientos y preferencias sexuales, dado que incluso los informantes nativos, fueron sesgados en cierta medida mediante la mirada occidental.

Durante la época se gestó una contrariedad entre las mismas leyes eclesíásticas, ya que por una parte se habían aceptado todas las uniones indígenas como legales, y después, apelando a un interés por el cristianismo en los indígenas, se concedía el divorcio o la nulidad matrimonial sin mayor dificultad. E incluso, la vida marital de los indígenas se transformó, ya que apareció la figura del confesor, a quién se tenía que informar sobre la vida de pareja, la adoración que se profesaba, e incluso sobre los “malos pensamientos” de acuerdo a occidente; con esto la probabilidad de una vida coptada sin restricciones se amplió en cierto sentido (Gruzinski, 1996; Gonzalbo, 1998).

Otra de las prohibiciones a los indígenas fue la práctica de la poliginia, sin embargo, los españoles contradecían a la ley y a la religión, ya que la practicaban abiertamente. Algunos cronistas dicen que los indígenas preguntaban, el por qué a los españoles sí se les permitía tener varias esposas, y a ellos no. La respuesta era muy fácil, se afirmaba que los españoles sólo las ocupaban para su servicio; y los indígenas respondían que ellos también las querían para su servicio. La colonia en México, estuvo soportada por las oleadas evangelizadoras de los españoles, como elemento de sometimiento y ejercicio del poder, un control familiar, social y corporal de los antiguos mexicanos. Los preceptos católicos fueron el vehículo para facilitar no solo la imposición de la misma, además para tomar el poder total en la sociedad y del individuo.

Como se ha mencionado en las culturas antiguas el placer sexual no se consideraba como un pecado en sí, aunque tampoco se veían de forma adecuada los excesos. Sin embargo la evangelización modificó las reglas, la moralidad y la forma de vida sólo para los antiguos mexicanos; los españoles y europeos vivieron detentando el poder, y haciendo los que más les convenía a sus intereses personales. En ese sentido la construcción de los sistemas de reglas, tabúes y prohibiciones tocantes a la actividad sexual no se relacionaban con la conceptualización antes mencionada, por el contrario tenía el concepto católico de inmoralidad.

La evangelización católica ensalzaba la virginidad y las relaciones sexuales monogámicas, además de empezar a manejar el concepto de amor en el matrimonio. Sin embargo los españoles encontraron un placer de la vida permitido en estas nuevas tierras, por ello Legros concluye que no sólo los indígenas transformaron su vida, también los conquistadores transformaron su conceptualización del mundo al tiempo que convivieron con las civilizaciones prehispánicas. Culturalmente se intentó acrisolar concepciones disímiles, por ello aunque algunos misioneros lograron hablar lenguas autóctonas, no tomaron en cuenta que los conceptos y constructos culturales tenían referencias no equidistantes, los indios no podían ser entendidos, al contrario eran malentendidos. Estas dificultades se daban al intentar traducir los conceptos católicos a las lenguas locales, en donde el uso de términos se hizo de la manera que más convenía, es decir de tipo polisémico.

La evangelización empezó a tornarse cada vez más dura, y para principios del siglo XVII, se solicitó que todos los niños entre los 7 y 14 años tenían que estar internados para su catequesis. Muchos padres se opusieron a tal orden; Fray Juan de Zumárraga al ver la negativa, solicitó se decretara una orden por parte del Virrey a efecto de que se cristianizara a los niños y niñas indígenas. En este momento se concentró el ejercicio del poder en los conventos, y todas las arbitrariedades eran parte de la cotidianidad, subrayando que el matrimonio quedó marcado como indisoluble, y el divorcio prácticamente era nulo ante la letra eclesiástica, aunque en la práctica podía darse fácilmente. Estas características perduraron hasta las primeras décadas del siglo XVIII (Calvo, 1996; Gonzalbo, 1998). Aunque las prácticas sexuales eran de diversos tipos, seguían bajo el cariz de una sociedad cristiana, aunque con permisividades sexuales vastas.

El gran desorden que se generó en las relaciones familiares, producto de las contrariedades entre la Iglesia y el Estado, provocaron una mayor inestabilidad familiar. Incluso con las diferentes Cédulas que se dictaron en la Nueva España, en muchas ocasiones se contradecía hasta con lo dispuesto por el Concilio de Trento, el cual se estimaba era la base eclesiástica inamovible (Calvo, 1996; Lavrin, 1996; Gonzalbo, 1998). Gonzalbo considera, que los españoles se mantuvieron en gran parte apegados a la tradición medieval, y sólo recurrían al matrimonio cuando su situación social se los imponía, o cuando les reportaba una alianza benéfica. Además, que su situación de privilegio en una incipiente sociedad, les permitió una serie de excesos y abusos de todo tipo, y que de haber estado en Europa, habrían sido seriamente condenados (Malvido, 1981; Gonzalbo, 1998). La variedad de prácticas sexuales era sabida, pero poco plasmada, por ser hechos contra la moral y las buenas costumbres.

Por otra parte, hubo castas que siguieron el modelo español, y prestando poco interés al ritual canónico, acudían a los tribunales para exigir sus derechos; incluso la población criolla y algunas castas, se vieron confundidas entre lo que se predicaba y la que se practicaba, y trataron de adecuar a su entendimiento la teoría y la práctica, el valor y la norma. Por último, hubo grupos indígenas, que obviaron todo el desarrollo de los cambios de nuevos patrones y costumbres sociales, preservando sus tradiciones (Malvido, 1981; Gonzalbo, 1998).

En conclusión, si bien es cierto que el cristianismo impuso normas rigurosas en la vida familiar, en el comportamiento y forma de ver la sexualidad, se les dio facilidad a los españoles de hacer las modificaciones que ellos quisieran. Muchas prohibiciones quedaron por lo menos en el siglo XVI y XVII en letra muerta, aunque en el siglo XVIII cambiaron relativamente algunas de las cosas.

Marco teórico

Al hablar de sexualidad, se habla de un análisis leno de subjetividades, en donde la discusión con los aspectos individuales, de identidad, preferencias, discursos, atisbos, florecen y dan lugar a un sinnúmero de conductas de difícil aprehensión. Foucault ha discutido las formas en que la sexualidad ha llegado a ser uno de los principales elementos que intervienen en la construcción de la subjetividad y de la propia identidad en las sociedades modernas.

A través de la sexualidad se puede definir quién es la persona, que hace, a quien desea y qué tipo de prácticas sexuales realiza. Esta construcción en donde se imbrica la sexualidad representa una de las pocas cosas tan personales del individuo moderno, y que la abraza como si fuera el último rastro de su identidad esencial e inmutable, a pesar del discurso que adopte y la negociación de significados de la sexualidad, puede indicar otras concepciones. La sexualidad es un emblema de la subjetividad moderna y así, puede poner en tela de duda el determinismo biológico de la identidad sexual y del deseo (Weeks 1992, 1993).

Para Foucault la sexualidad llegó a ser una herramienta de control, así como ofreció nuevas formas para el ejercicio del poder, por ejemplo en Roma las relaciones sexuales estaban en dos direcciones: para la procreación, o como una forma de satisfacción y placer. No hay que olvidar que la moralidad romana fue más relajada, basta recordar por ejemplo la vida de los 12 Césares, sus excesos y lujurias. Los romanos hicieron suyas otras formas de placer sexual heredadas de los griegos, de Oriente Medio y otros pueblos sometidos. Es muy importante subrayar que el sexo entre los hombres para los romanos, era la fuente del amor verdadero, incluso, Afrodita Urania, diosa del amor homosexual, fue deificada por Platón en su obra *El Banquete*, en donde se diferencia de Afrodita Pandemos, que era la diosa del amor vulgar, del amor heterosexual. Este amor entre hombres, y que ampara Afrodita Urania se

considera heredado de los asirios y fenicios, lo que sugiere el inicio y continuidad de una sexualidad masculina, más no femenina.

Para Weeks la construcción de las identidades sexuales, es la identidad del individuo a una cierta manera de ser, de conducirse, de desear y de tener relaciones sociales, ante la normalidad sexual, la heterosexualidad. Por ello, han sido las feministas quienes han considerado a la heterosexualidad como un producto de la historia, pero hay otras identidades sexuales, en términos de homosexuales, lesbianas, bisexuales o heterosexuales, que si bien no puede considerarse como una inquietud generalizada para todas las culturas, lo cierto es que siempre han estado presentes.

Los discursos sociales sobre la sexualidad, no están distribuidos o divulgados de manera homogénea entre todos los grupos existentes en una cultura nacional, por el contrario son apropiados y resistidos por las comunidades que, en el proceso de construcción de su propia cultura, transforman a esas narrativas dominantes en versiones locales. Además la escolaridad, la globalización, los medios de comunicación, las nuevas pandemias como el sida, entre otros elementos, permean sobre la presencia o hegemonía de algún discurso o visión de la sexualidad. Una aproximación a la sexualidad, intenta examinar la relación entre la conducta sexual y las estructuras sociales, la cultura y los significados.

Algunos resultados

La encuesta Prácticas y comportamientos sexuales en el municipio de Pachuca Hgo., 2015 fue aplicada a la población de ambos sexos mayor de 18 años, y que fueran residentes de éste municipio; las variables de edad, escolaridad, sexo y estado civil, se advierten en las primeras gráficas del apartado de anexos.

Con respecto de cómo se identifican en torno a concepciones de género los pachuqueños de acuerdo a su sexo, el 90.4% de los hombres manifestaron que se sienten hombres, el 6.6% de hombres se sienten mujeres, el 2.4% se sienten hombres pero en el cuerpo de una mujer, y 0.6% se siente una mujer en un cuerpo de hombre. Para el caso de las mujeres, el 94.6% de ellas contestaron que se sienten mujeres, el 2.4% de mujeres se sienten hombres, el 1.3% se sienten hombres en el cuerpo de mujer, y un 1.7% se sienten mujeres pero en el cuerpo de un hombre. Esto muestra de forma interesante las diversas concepciones y formas de sentir en torno al género y los diferentes roles sociales.

Por lo que hace a la edad promedio de su primer contacto sexual, los hombres lo tuvieron a los 16.4 años y en el caso de las mujeres su primer contacto sexual fue a la edad de 16.7 años, siendo la diferencia mínima entre ambos sexos. Por otra parte el 96.9.0% de los hombres entrevistados, manifestaron que sí tienen relaciones sexuales en el momento de ser entrevistados, y en el caso de las mujeres un 90.2% dijeron tener una vida sexual activa, aunque no se detalló su intensidad. Un dato importante para resaltar es que una de cada 10 mujeres expuso que no tiene relaciones sexuales, ítem que en el caso de los hombres es solo del 3.0%.

Indagando sobre el promedio de contactos sexuales que tienen los residentes de Pachuca mayores de 18 años en un mes, se observa en el caso de los hombres que es de 6.8 contactos, y para las mujeres es de 7.9 contactos por mes, lo que sugiere ligeramente una mayor actividad sexual por parte de las mujeres, aunque no significativa. Un dato importante es que ocho de cada diez hombres (81.5%) respondieron que han tenido relaciones sexuales sin protección alguna, y en el caso de las mujeres éste ítem alcanzó a tres de cada cuatro (76.6%).

Lo que sugiere en cierta medida, una exposición alta a enfermedades, embarazo no planeado u otras eventualidades sexuales, destacando que al revisar las escolaridades y realizar una correlación entre escolaridad, sexo y relaciones sexuales sin protección, se advierte que no existe ninguna relación significativa entre éstas variables.

Por otra parte al cuestionar cuál es la enfermedad de transmisión sexual que más temor infunde, el 68.1% de las mujeres entrevistadas, manifestaron que el VIH - SIDA les causa terror, mientras que un 62.4% de los hombres dieron la misma respuesta. Algunas otras enfermedades referidas fueron la gonorrea, el papiloma humano, los chancros, la sífilis entre las principales. Sin embargo destaca que tres de cada cuatro mujeres y cuatro de cada cinco hombres, han tenido relaciones sexuales sin protección alguna.

Estos datos se correlacionan directamente, cuando se les preguntó si han sufrido alguna enfermedad de transmisión sexual, dos de cada cinco (45.8%) hombres contestaron de manera afirmativa y en el caso de las mujeres una de cada tres (48.9%) ha padecido alguna de estas enfermedades, la cual es un riesgo para su salud, pero además sugiere la idea que muy posiblemente el dato pudiera ser más alto. De manera conjunta se les pregunto sobre cuál es el principal método anticonceptivo que utilizan, siendo el más frecuente el preservativo masculino para los hombres (67.6%), las mujeres refirieron al mismo método en un 27.5 por ciento. Destaca que un 18.6% de hombres y un 28.8% de mujeres refieren no utilizar ningún tipo de método anticonceptivo, haciendo hincapié que han sido excluidos los hombres que se han realizado la vasectomía y las mujeres que tienen la salpingoclasia, lo que sugiere una cantidad importante de pachuqueños que no usan ningún método anticonceptivo.

Con respecto a la infidelidad que existe hacia la pareja, los hombres afirmaron que el 67.8% de ellos si han sido infieles a su pareja por lo menos una vez, por su parte las mujeres contestaron que dos de cada cinco de ellas ha sido infieles a su pareja (44.6%) también por lo menos una vez. Estos datos indican que la infidelidad sucede en ambos

sexos en la ciudad de Pachuca, y sugiere que son acordes a la aparente doble moralidad masculina, aunque la infidelidad femenina podría estar subregistrada en éste ejercicio de encuesta.

Tomando solo a los entrevistados que refirieron estar casados o unidos, uno de cada dos hombres (49.2%) expresó que ha tenido relaciones extramaritales por lo menos una vez, y en el caso de las mujeres fueron dos de cada cinco, (43.5%), nuevamente se advierte una mayor infidelidad por parte de los hombres que la que refirieron las mujeres. Con respecto al grado de satisfacción con su vida sexual de la población residente en la ciudad de Pachuca, nueve de cada diez hombres (86.8%) y ocho de cada diez mujeres (76.2%) respondieron que si se sienten satisfechos con su vida sexual, aunque es claro que éste instrumento de recolección de información, es muy limitado para captar éste ítem.

Por lo que hace al tipo de sexo que ha practicado la población que fue entrevistada en esta ciudad, la encuesta reporta los siguientes resultados: nueve de cada diez hombres (93.4%) han tenido sexo vaginal, tres de cada cuatro ha practicado sexo oral (74.2%), más de cuatro de cada diez (44.2%) hombres a practicado el sexo anal, mientras que cerca de uno de cada diez (9.4%) ha tenido relaciones sexuales con un animal. Estos datos reflejan si bien es cierto una mayor tendencia a relaciones vía normal o vaginal, también aparecen otras preferencias sexuales, incluso con animales, aunque en éste caso no se preguntó si la iniciación sexual fue con un animal o con un ser humano.

Por lo que hace al tipo de sexo que han practicado las mujeres, destaca que más de nueve de cada diez (97.2%) han tenido sexo vaginal, una de cada dos ha practicado sexo oral (52.1%), tres de cada diez (27.9%) mujeres a practicado el sexo anal, mientras que una de cada catorce (7.3%) ha tenido relaciones sexuales con un animal. De igual forma no es posible conocer si las relaciones sexuales con animales fueron en un inicio iniciación sexual, o se refiere a una preferencia sexual. Por lo que hace al tipo de sexo que prefieren practicar los hombres, uno de cada tres (34%) dijo que prefiere el sexo vía vaginal, tres de cada diez (27.8%) comentaron que les agrada vía vaginal y oral, uno de cada cinco (18.8%) dijeron que prefieren que sea vaginal, oral y anal, uno de cada diez (9%) dijo que le agrada más el sexo oral, uno de cada veinte (5.6%) se decantó por sexo vaginal y anal, uno de cada treinta y tres (3%) prefiere el sexo oral y anal, mientras que uno de cada cincuenta (1.8%) comentó que se decanta sólo por el sexo anal.

Por lo que hace al tipo de sexo que prefieren practicar las mujeres, una de cada dos (54.2%) dijo que prefiere el sexo vía vaginal, una de cada cuatro (25.7%) comentó que le agrada vía vaginal y oral, una de cada diez refirió que prefiere el sexo vaginal, oral y anal, para una de cada dieciocho (5.6%) dijo que le agrada de forma vaginal y anal, por otra parte una de cada veintidós (4.5%) prefiere el sexo oral, mientras que una de cada doscientas (0.5%) comentó que se decanta sólo por el sexo anal.

También se indagó si se ha tenido relaciones sexuales por lo menos una vez con una persona de su mismo sexo, 18.5% de los hombres y 12.5% de las mujeres, respondieron afirmativamente. Se cuestionó si por lo menos se ha tenido una ocasión un contacto sexual con una persona que se dedique a la prostitución sin importar el sexo, uno de cada dos hombres (52.2%) y una de cada doce mujeres (7.9%) respondieron afirmativamente. Haciendo mención que dentro de la encuesta no se captó si fue por iniciación sexual o por otro tipo de preferencia sexual.

Se preguntó en qué lugares ha tenido relaciones sexuales diferentes a una cama, para las mujeres la sala presentó el mayor porcentaje (49.7%), además una de cada dos mujeres (48.6%) a sostenido relaciones sexuales en un automotor, una de cada tres (33%) refirió que las ha tenido en el baño, una de cada cinco (23.5%) la cocina, una de cada cinco (20.7%) en la vía pública, una de cada cinco (18.4%) en el lugar de trabajo, una de cada ocho (13%) dijo que dentro de un elevador, una de cada cinco (4.3%) en un parque de diversiones, una de cada cincuenta (2.1%) en una milpa, una de cada cien (1.1%) en una tina de hidromasaje, una de cada cien (0.9%) en una alberca y una de cada cien (0.9%) en un salón de clase.

Por lo que hace a los hombres, el lugar diferente a una cama que más menciones presentó fue el automóvil con 68.6%, es decir siete de cada diez hombres pachuqueños han tenido algún contacto sexual en un automotor, le siguen la sala en donde seis de cada diez hombres (58%) han tenido un contacto sexual en un lugar así, cuatro de cada diez hombres han tenido relaciones sexuales en el baño (40%), uno de cada tres hombres (34.5%) ha tenido relaciones sexuales en la vía pública, tres de cada diez las han tenido en la cocina (27.6%), tres de cada diez en el lugar de trabajo (27.0%), uno de cada setenta y uno en una azotea (1.4%), uno de cada ochenta y tres en una caseta de policía (1.2%), uno de cada ochenta y tres en un parque de diversiones (1.2%), y uno de cada ciento sesenta y siete (0.6%) ha tenido una relación sexual en un autobús, en el cine, en el bosque, en una alberca, en una fiesta, en una milpa o en un elevador. Por otra parte se cuestionó sobre el número de parejas sexuales que han tenido en su vida, el promedio para los hombres fue de 6.3%, mientras que para las mujeres alcanzó un 3.8%. Al ver éste resultado inmediatamente se cuestiona si los hombres no estarán aumentando el promedio de parejas sexuales que han tenido, y por el contrario las mujeres lo estén disminuyendo.

Se preguntó sobre su orientación sexual de los pachuqueños, cerca de nueve de cada diez hombres (85.4%) dijeron ser heterosexuales, uno de cada diez (12.5%) dijo ser bisexual y uno de cada ochenta y tres (1.2%) refirió ser

homosexual. Por su parte las mujeres tienen respuestas muy similares, nueve de cada diez (90.7%) dijeron ser heterosexuales, una de cada dieciocho (7.5%) dijo ser bisexual y una de cada ochenta y tres (1.8%) refirió ser lesbiana u homosexual.

Preguntando si los pachuqueños prefieren trabajar o hacer el amor, 68.2% de los hombres y 77.6% de las mujeres refirieron que prefieren trabajar en lugar de sostener relaciones sexuales, aunque se advierte que la correlación que a menor edad, hay una mayor propensión a elegir tener relaciones sexuales (0.596 de correlación), destacando que esta postura no tiene ninguna diferencia entre hombres y mujeres. Por otra parte se cuestionó si se había tenido un romance de una sola noche que terminara en una relación sexual, uno de cada dos hombres (47.5%) y uno de cada cinco mujeres (17.4%) respondieron afirmativamente.

También se preguntó si los pachuqueños han tenido algún amor platónico, uno de cada dos hombres (53.4%) y también una de cada dos mujeres (54.7%) respondieron de forma afirmativa. Un dato importante, es que cerca de siete de cada diez hombres (68.6%) y una de cada dos mujeres (51.9%), mencionaron que para tener una relación sexual con una persona, se fijan principalmente en aspectos o atributos físicos. Un dato interesante es que se advierte la correlación que a menor edad los aspectos físicos son de mayor elección para una relación sexual, y conforme aumenta la edad los aspectos no físicos juegan una mayor presencia. Aunque esta última tendencia es mayor en mujeres que para los hombres.

Comentarios Finales

La cultura mexicana tiene una hibridación en el tema de la sexualidad, el cómo entender la sexualidad acicateado de los diferentes discursos, el político, el de salud, el religioso, el escolar, la dimensión moral de la sexualidad el mal, lo sagrado y los rituales de la propia iniciación sexual, ofrecen un cariz imbricado. En ésta investigación se ha buscado elucidar algunas preferencias y prácticas de la actividad. Los discursos sociales dominantes que compiten en la actualidad para definir el concepto, se entrelazan, se hibrida la discursividad social, y se construye dialógicamente una identidad, la sexualidad remite a discursos locales y sociales en términos de sumisión o resistencia, mediante la presencia de saberes alternativos o subyugados, y que van del placer al castigo divino.

Sin embargo dentro de la encuesta analizada, aunque a decir verdad tal vez no es el mejor instrumento para acercarnos a ésta temática, nos permite conocer y situar en un primer momento cuáles son las prácticas y algunas conductas sexuales de los pachuqueños, pero sobre todo que sean significativas para toda la población, refiriéndonos estadísticamente.

De igual forma es un estudio que nos permite conocer y en cierta medida intentar comparar elecciones y preferencias sexuales, que han sido recogidas mediante instrumentos similares, como lo es la encuesta DUREX mundial, la de Pfizer o de otros laboratorios importantes en el contexto mundial. Este primer acercamiento, a la sexualidad en el municipio de Pachuca Hgo., es una ventana de estudios cuantitativos sobre un caudal de estudios subjetivos en ésta temática, y permite encontrar algunos hallazgos y vetas de análisis en estudios subsecuentes.

Referencias

- Bourdieu, Pierre (1972) "Las estrategias matrimoniales y la reproducción" en *Annales ESC* París, ESC
- Bourdieu, Pierre (1996) "La dominación masculina" en *La ventana Revista de estudios de Género de la Universidad de Guadalajara* Guadalajara, U de G.
- De Beauvoir Simona, (1981). *El segundo sexo La experiencia vivida* Tomo 2 Pablo palant, (trad.). Ediciones Siglo Veinte, Argentina.
- De Gouges, De Lambert y otros (1993) *La ilustración olvidada. La polémica de los sexos en los siglos XVIII* Barcelona, Anthropos.
- Denzin N. y Y. Lincoln (1994) "Introduction. Entering the Field of Qualitative Research", en *Handbook of Qualitative Research*, Sage, Thousand Oaks, California, 1994.
- Denzin, Norma y Lincoln, Ivonne (eds), (1994) *Handbook of Qualitative Research*, Sage, Thousand Oaks/Londres/Nueva Delhi.
- Dex, Shirley (1991) *Life's work in analysis qualitative* Oxford, Oxford University press
- Foucault, Michel (1999) *Historia de la Sexualidad Tomos I-III* México D.F., Siglo XXI
- Frederick, Schwaller, John (1991) "La identidad sexual, familia y mentalidades a fines del siglo XVI" en *Familias Novohispanas siglo XVI al XIX* D.F., El Colegio de México
- Furtado, Celso (1968) *Teoría y política del desarrollo económico* México D.F., Siglo XXI editores
- Gruzinski Serge, (1979), "Historia de la sexualidad", en *Chiers des Ameriques Latines, Serie: Sciences de l homme* 20.
- Lavrin, Asunción (1996) "La sexualidad en el México Colonial, un dilema para la Iglesia" en Lavrin, Asunción (1996)(coord.) *Sexualidad y matrimonio en la América Hispánica Siglos XVI-XVIII* D.F. Grijalbo
- Suárez Marcela (1994), "De amores y castigos", en *Sociológica*, año 9, 26 septiembre-diciembre.
- Waters, Sarah (1998) *Una chica de Girton en un trono, la Reina Cristina: versiones del lesbianismo* en *Debate Feminista Sexualidad pública-privada*, Volumen 18, octubre, México, Debate Feminista.
- Weeks, Jeffrey (1992) *Sexuality* Routledge, Londres/Nueva Cork.
- Weeks, Jeffrey (1993) *El malestar de la sexualidad, Significados, mitos y sexualidades moderna*, Talasa Madrid.
- Weeks, Jeffrey (1998) *Sexualidad*, D.F., Paidós
- Zavala de Cosío, Ma. Eugenia (1995a) "La Transición Demográfica en A.L. y en Europa" en *Perfiles Latinoamericanos*, revista de la Sede Académica de México de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, año 4, N.5. D.F., FLACSO
- Zavala de Cosío, Ma. Eugenia (1995b) "Dos Modelos de Transición Demográfica en A.L." en *Perfiles Latinoamericanos*, revista de la Sede Académica de México de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, año 4, N.6. D.F., FLACSO.

Automatización de Estancias y Estadías en la UPVM

Hugo Ortiz Quiroga, Zen Omael Robles Montero,
Antonio Gama Campillo y Ricardo Pérez Calderón

Resumen— Las estancias y estadías son espacios académicos con valor curricular para que los estudiantes desarrollen su capacidad profesional en una empresa. La Universidad Politécnica del Valle de México (UPVM) las considera como procesos que forman parte de del Sistema de Gestión de Calidad de la Universidad, lo cual implica que se genere un manejo efectivo de la información de los alumnos y de su seguimiento. El presente proyecto de investigación propone utilizar las Tecnologías de Información para ayudar a cumplir con este cometido.

Palabras clave—Estancias, Estadías, UPVM, Servicio

Introducción

Las estancias y estadías son asignaturas que tienen como propósito contribuir a desarrollar las competencias del perfil profesional del alumno e incorporarlo al ámbito laboral a través de la realización de proyectos definidos con las organizaciones públicas, privadas o sociales del entorno. Las estancias y estadías se diferencian por el tiempo de permanencia del alumno en la organización, con 240 horas y 600 horas respectivamente. Actualmente, en la administración de estancias y estadías dentro de la UPVM, se ocupa tecnología de manera parcial ya que se automatizan ciertas partes de información que proporciona el alumno, pero otras provocan redundancia en la captura de datos, por lo tanto se decide aplicar una mejora en el proceso con la aplicación de una reingeniería más apropiada.

El presente proyecto busca incorporar el sistema de información SIEYE para que se automaticen los procesos de estancias y estadías, y que los alumnos puedan entregar de manera efectiva sus documentos culminando estos procesos sin complicaciones. También se busca que los tutores de estancias y estadías minimicen la carga de trabajo que implica esta actividad, con una herramienta tecnológica que les ayude a verificar en todo momento y en cualquier parte donde se encuentren, la situación de los alumnos referente a la entrega de la documentación que se les solicita.

El caso de estudio: la Universidad Politécnica del Valle de México

La Universidad Politécnica del Valle de México (UPVM) ubicada en Tultitlán, Estado de México, es un Organismo Público Descentralizado de Carácter Estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propio y forma parte del Sistema de Universidades Politécnicas de la Secretaría de Educación Pública (UPVM, 2015). Actualmente la UPVM cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) que permite que todos los procesos que participan en él, tengan una certificación de excelencia en cuanto a las actividades que realizan. El alcance y el campo para el SGC (SGC, 2016) puntualmente se refiere a; la prestación de Servicios Educativos de calidad para:

- Inscripción
- Reinscripción
- Préstamo de libros a domicilio
- Préstamo de libros en sala
- Aprobación del Plan General de Estancias y Estadías
- Realización de Estancias de Alumnos
- Realización de Estadías de Alumnos
- Autorización del Programa de Actividades de Laboratorio y Talleres del CITEM
- Préstamo de Laboratorio
- Equipo
- Maquina o Herramienta para Prácticas de Laboratorio
- Inscripción y Reinscripción a Cursos y/o Talleres

- Selección de Instructores para Impartición de Cursos y/o Talleres
- Realización de Eventos Deportivos y de Recreación y Realización de Eventos Artísticos y Culturales.

Como se puede observar las estancias y estadías son procesos inmersos en el SGC por lo que continuamente se supervisa toda la información que se genere en el cuatrimestre y principalmente se dictan las pautas a seguir para estos procesos. Actualmente en la División de Ingeniería en Informática se llevan a cabo estos procesos de forma manual. Es decir, se recopila la documentación de cada alumno al final de cuatrimestre y se almacena en carpetas ordenadas por grupo. Es evidente que la cantidad de carpetas que se almacena es demasiada y ocupa mucho espacio. Así mismo, se pueden mencionar algunas desventajas adicionales como: acumulación excesiva de documentación por cuatrimestre, gran espacio ocupado por las carpetas, gran esfuerzo para la búsqueda de información, alteración en la estructura y los datos de los documentos determinados por el SGC y dispersión de la información en las actividades realizadas en los procesos.

Antecedentes de las estancias y estadías

Los procesos de estancias y estadías suelen confundirse con el proceso de servicio social o prácticas profesionales en otras instituciones educativas del país. Prácticamente tienen la misma finalidad, pero lo distinto es la permanencia de los alumnos, sumando un tiempo considerable en instituciones como la UPVM con 1080 horas de práctica aproximadamente en todas las carreras, y es que el modelo educativo de la UPVM permite que los alumnos pongan en práctica sus conocimientos y se vinculen con el sector productivo desde el segundo ciclo de formación con la asignatura estancias 1, posteriormente en el tercer ciclo con la asignatura estancias 2 y al final de su carrera con la asignatura de estadías, por lo que tienen tres veces más oportunidad de vincularse con la industria que en otras instituciones.

Para el análisis y diseño del SIEYE se comparó de forma fortuita mediante la búsqueda en internet, de que manera llevan los procesos de estancias y estadías en otras instituciones con el mismo modelo educativo y posteriormente también se incluyeron instituciones en las que se realiza el proceso servicio social o prácticas profesionales, y se consiguió lo siguiente. Se comenzó indagando el procedimiento de algunas Universidades Politécnicas como la Universidad Politécnica de Tulancingo (UPT, 2106) en la que sólo se pide a los alumnos la entrega en un folder de la documentación mencionada en su página. El siguiente caso es la Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara (UPZMG, 2016), aquí también se tiene a disposición formatos para su descarga y posterior llenado, una vez realizado esto se procede a la entrega de documentos con su respectivo asesor.

En el Instituto Politécnico Nacional (IPN, 2106), se encontró que cada facultad pone a disposición de los usuarios diversa información acerca del servicio social y tienen una sección en donde el alumno puede descargar los formatos para su posterior llenado manual y entrega a través de un sistema llamado Sistema Institucional de Servicio Social. Cabe mencionar que tal vez existan otras instituciones que manejen los procesos de estancias y estadías o servicio social con sistemas informáticos pero que no fueron contemplados para esta investigación por las restricciones de acceso que tienen, o porque no se tuvo acceso a algún manual de operación del sistema para los usuarios. Lo que es un hecho real es que se necesita la incorporación de tecnologías de la información que ayuden a la automatización de este tipo de procesos documentales y el SIEYE es una opción para comenzar con estos proyectos.

Metodología

Para la construcción del SIEYE se utilizó el software de instalación XAMPP para tener la infraestructura de desarrollo de la aplicación. Según la página oficial (XAMPP, 2016) se considera como el entorno más popular de desarrollo con licencia de software libre que incorpora PHP, un servidor Web llamado APACHE y un Sistema Gestor de Base de Datos (SGDB) con MySQL. También se propuso Extreme Programming (XP) que según Wikipedia (XP, 2016), es una metodología de la ingeniería de software más destacada en el desarrollo de software ágil. Por lo tanto en la construcción del SIEYE se abordaron las fases de la Planificación, Diseño, Desarrollo y Pruebas.

Con esta información se tuvo una idea clara de los primeros módulos de software que se deberían de crear para el SIEYE con relación al alumno y asesor interno, como se muestra a continuación en la figura 1.

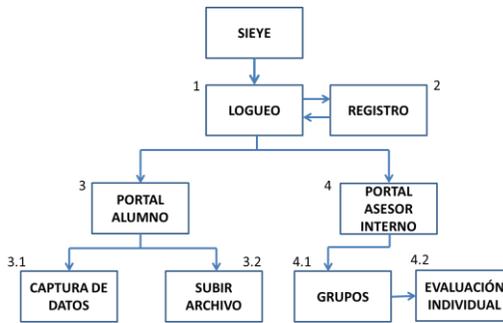


Figura 1. Diagrama general del SIEYE para el alumno

Con este diagrama se comenzó a desarrollar las fases de diseño y de codificación, tomando en cuenta el número que tiene el rectángulo en la esquina superior izquierda. Los rectángulos y su numeración representan los módulos de software que se necesitan desarrollar para el SIEYE.

Resultados Obtenidos

Para el módulo “Logueo” marcado con el número 1 en el diagrama general del SIEYE, se reciben dos datos, que son la matrícula y una contraseña. Previamente el alumno se tuvo que registrar en el módulo “Registro” (marcado con el número 2 en el diagrama general del SIEYE), y el asesor interno lo tuvo que avalar como usuario del sistema. A continuación en la figura 2 se muestra la pantalla real de “Login” y “Registro” del SIEYE.

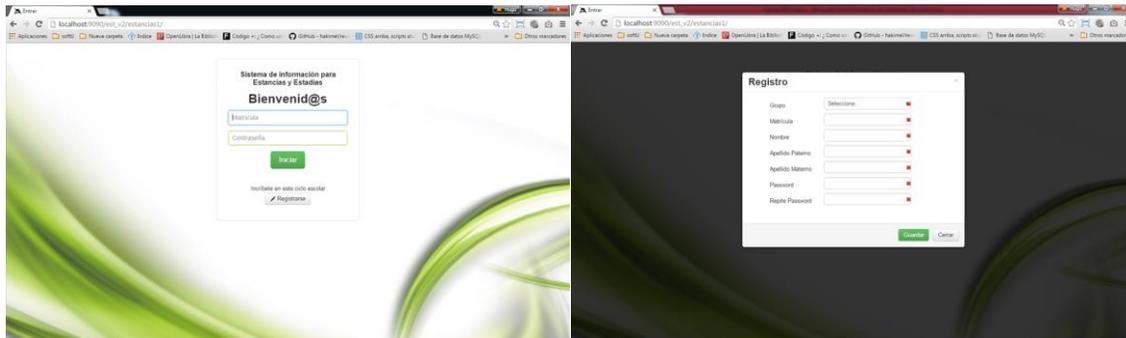


Figura 2. Pantalla Login y Registro del SIEYE

Un vez que el alumno introdujo correctamente los datos, el sistema lo dirige al módulo “Portal Alumno” marcado con el número 3 en el diagrama general del SIEYE, en donde podrá visualizar información importante referente al proceso de estancias y estadías. De igual manera pasa para el módulo “Portal Asesor Interno” marcado con el número 4 en el diagrama general del SIEYE. Esta pantalla se muestra en la figura 3.

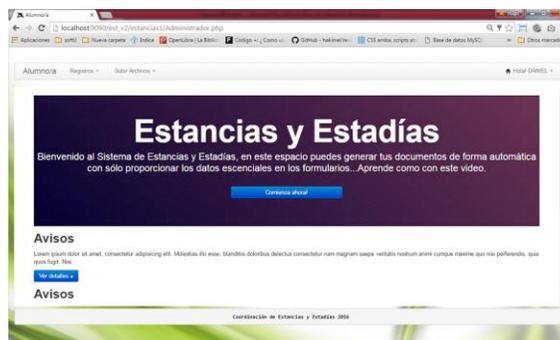


Figura 3. Pantalla Portal Alumno del SIEYE.

El siguiente módulo “Captura de datos” marcado con el número 3.1 en el diagrama general del SIEYE, es donde el alumno va a capturar los datos que se necesitan para que el sistema genere automáticamente sus documentos en formato PDF. Este módulo se tiene acceso a través del menú “Registros” en el SIEYE y despliega cada documento que se necesita conformar, como se muestra en la figura 4.



Figura 4. Pantalla de Registro del SIEYE.

Los datos de cada opción se registran y validan a través de una pantalla modal del sistema. Una vez introducidos, nos pasará a otra pantalla en donde se visualizan los datos que se introdujeron, además de un botón para actualizar información y un botón para generar e imprimir el documento en formato PDF. A continuación, en la figura 5 se muestra esta pantalla y un ejemplo del funcionamiento.

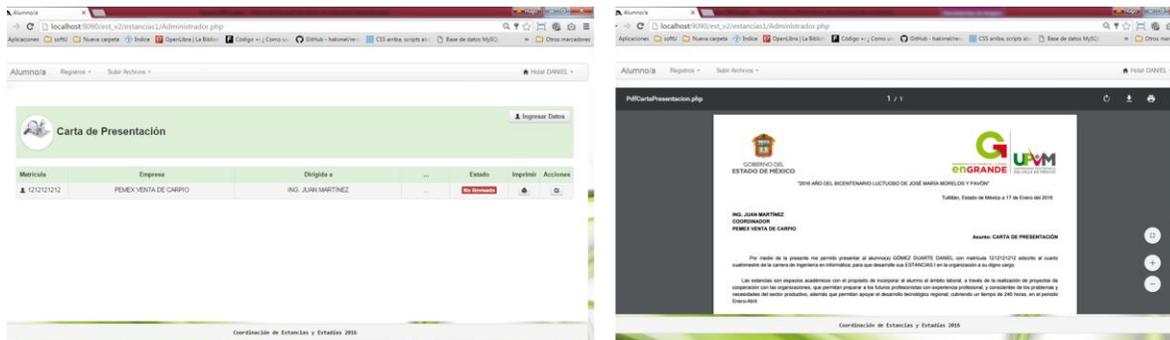


Figura 5. Pantalla de captura de datos y generación automática de documentos

Las demás opciones del menú “Registros” en el SIEYE trabajan de manera similar, esto es: se selecciona la opción, posteriormente se ingresan y se graban los datos en la ventana modal y por último se presiona el botón imprimir para generar el documento respectivo automáticamente. Cada opción pedirá datos particulares para generar los documentos. Para el módulo “Subir archivo” marcado con el número 3.2 en el diagrama general del SIEYE, sirve para que el alumno suba un solo archivo con formato PDF con todos los documentos debidamente sellados y firmados por la empresa en donde el alumno realizó sus estancias o estadías. En la figura 6 se muestra la pantalla respectiva.

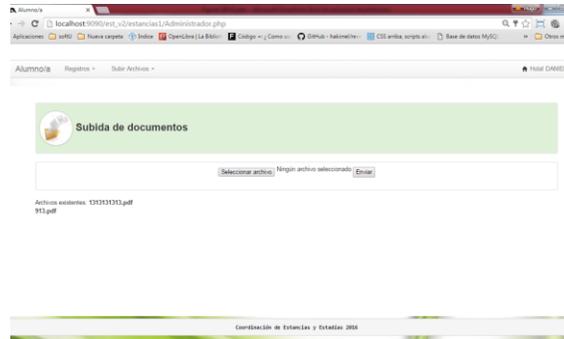


Figura 6. Pantalla de subir archivo

Por último, el módulo 4.1 “Grupos” y 4.2 “Evaluación individual” del diagrama general del SIEYE, sirve para que un asesor interno entre al sistema a través de una cuenta generada por el administrador y califique la documentación entregada de sus grupos asignados. El asesor tendrá la opción en el menú de “Registro”- “Lista de alumnos”, para observar cada uno de los alumnos apuntados en el grupo y que son sujetos a evaluación individual, como se muestra en la figura 7.

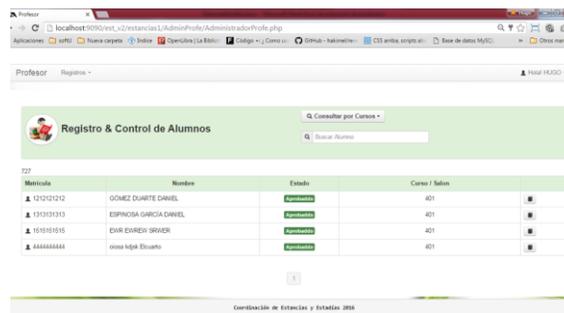


Figura 7. Pantalla para visualizar grupos asignados al asesor.

Conclusiones

El logro más importante de este proyecto fue disipar las desventajas que se tenían al llevar el procedimiento de estancias y estadías de forma manual, y como se mencionó anteriormente incorporar las ventajas de la tecnología para este tipo de procedimientos. Las ventajas de la incorporación del SIEYE son grandes en varios sentidos, como por ejemplo: el ahorro de papel, el ahorro de espacio físico y de recursos financieros, el llenado correcto de los formatos, la centralización en la difusión de la información, los pagos nulos en la institución por el desarrollo del software. Se pueden enumerar más ventajas del SIEYE, pero se consideran éstas las más importantes por la urgencia de resolverlas dentro en la UPVM.

Por lo tanto se puede concluir que la comunidad estudiantil, administrativa y docente es beneficiada con este tipo de desarrollos tecnológicos, donde se automatice gran parte de los procesos monótonos, contribuyendo al mejoramiento de la calidad y servicio que se brinda a la sociedad.

Referencias

IPN (2016). Instituto Politécnico Nacional. Consulta realizada el 20 de junio del 2016. Disponible en: <https://serviciosocial.ipn.mx/>

UPT (2016). Universidad Politécnica de Tulancingo. Consulta realizada el 20 de julio del 2016. Disponible en:
<http://www.upt.edu.mx/contenido/Viculacion/estancias-estadias.html>

UPVM (2015). La UPVM. Consulta realizada el miércoles 10 de marzo del 2015. Disponible en: <http://upvm.edu.mx/upvm.htm>

UPZMG (2016), Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara. Consulta realizada el 24 de junio del 2016. Disponible en:
<http://upzmg.edu.jalisco.gob.mx/servicios-y-programas/estancias-y-estadias>

SGC (2016). Sistema de Gestión de Calidad. Consulta realizada el lunes 4 de enero del 2016. Disponible en:
http://www.upvm.edu.mx/SGC/UPVM_PDF_SGCManual.pdf

XP (2016). Extreme Programming. Consulta realizada el 7 de junio del 2016. Disponible en:
https://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_extrema

XAMPP (2016). Instalador XAMPP. Consulta realizada el 1 de agosto del 2016. Disponible en: <https://www.apachefriends.org/es/index.html>

Control y Automatización de Estanque Piscícola Demostrativo

M en C Carlos Artemio Ortiz Ramírez¹, Cupertino Lucero Álvarez²,
MSC. Patricia Mendoza Crisóstomo³, M C Ricardo Zayas Pérez⁴ y Marilú Guadalupe Hernández Cabrera⁵

Resumen— El proyecto Estanques Piscícolas Automatizados Demostrativos en un estanque real, dividido en cuatro etapas; proceso de entradas, implementación de energía limpia y sistematización del proceso de producción, seguridad de equipo y producto de mojarra Tilapia con cerca eléctrica y capacitación a los productores en uso del sistema automático.

Presentamos la segunda etapa donde ya realizada la captación de señal del Sistema, Procedemos a diseñar un sistema automático de control, como es muy complejo controlar la temperatura, solo se captan y almacenan datos, el pH se controla a través de un mecanismo que drena el estanque, para mantener la oxigenación del agua se abre o cierra una válvula y se implementan un dosificador, el cual proporciona en tiempo y forma el alimento.

Al mismo tiempo, el sistema almacena datos de cada variable para que mediante técnicas estadísticas, se determine las condiciones idóneas de una mejor producción, tanto en número y peso.

Palabras clave—Automatización, control, capacitación, entradas.

Introducción

El desarrollo en la tecnología en la última década del siglo pasado y en lo que va de este siglo se da en manera exponencial, de tal manera que, sin pretenderlo, todos estamos inmersos en esto. Cualquier negocio o productor que aplique las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), garantiza un mejor posicionamiento dentro del mercado.

Estas tecnologías han aportado importantes elementos al mundo académico en general, lo que es fácil de verificar, por lo que la idea inmediata es extender las ventajas que las TIC proporcionan a otras áreas del quehacer humano. Uno de estos campos corresponde al de la Automatización.

Una de las actividades productivas de la región de Izúcar de Matamoros es el desarrollo de centros piscícolas con especies que puedan reproducirse con facilidad bajo las condiciones climáticas de la zona. Algunos de estos centros piscícolas son muy austeros. Actualmente en la comunidad de la Magdalena, Tepeojuma, como en sus alrededores, se encuentran operando estanques piscícolas que cuentan con sistemas tradicionales de producción, es decir, sin el menor indicio de tecnificación. No están establecidos procedimientos para la alimentación o adecuadas condiciones para el mejoramiento de las especies, incluso en la mayoría de los centros, no cuenta con el suficiente conocimiento de la correcta alimentación de cada especie.

Descripción del Método

Reseña de las dificultades de la búsqueda

Los productores de Mojarra Tilapia de la comunidad de la Magdalena llevan a cabo la crianza de mojarra en un proceso nada automatizado. El comité de la comunidad o encargados del estanque deben estar monitoreando constantemente de manera personal las condiciones del estanque y de los peces. El proceso de alimentación es manual, se deben dar dosis preestablecidas de alimento cada determinado tiempo, mismas que son variadas de acuerdo a los tiempos y disposición de cada responsable del comité, obviamente existe descuido por sus diversas ocupaciones, sin mencionar condiciones climáticas. El objetivo de esta fase del proyecto fue mostrar que dicho proceso se puede captar las diferentes magnitudes físicas para que el proceso se pueda llevar de manera automática, i.e. el usuario puede establecer en el los parámetros a controlar y los rangos establecidos de acuerdo a las condiciones idóneas de la mojarra tilapia, los horarios y las cantidades de alimento, y automáticamente se podrá hacer esta labor, sin importar que esté o no presente dicho encargado. También se explicó que el sistema puede tomar datos de temperatura y oxígeno disuelto de manera automática y este debe mantener estos valores entre un

¹ M en C Carlos A. Ortiz Ramírez es Profesor de Tecnologías de la Información en la Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros, Puebla. carloso70@yahoo.com.mx (autor corresponsal)

² M.C. Cupertino Lucero Álvarez Profesor de Tecnologías de la Información y Comunicación Tecnológica de Izúcar de Matamoros, Puebla, campus Tulcingo de Valle. cuper_lucero@hotmail.com

³ MSC. Patricia Mendoza Crisóstomo es Profesora Profesor de Tecnologías de la Información en la Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros, Puebla, México patyto2391@yahoo.com.mx

⁴ M C Ricardo Zayas Pérez es Profesor de Biotecnología Agrícola en la Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros, Puebla arakiz@yahoo.com.mx

⁵ Ing. Marilú Guadalupe Hernández Cabrera, ex alumna de Tecnologías de la Información en la Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros, Puebla.

rango adecuado. Esta idea es el fundamento de transferencia de tecnología presentado a los productores piscícolas de la región durante su capacitación..

Objetivo: Adquirir datos y monitorear parámetros físico-químicos y biológicos del agua en criadero de mojarra para mantenerlo dentro de sus valores adecuados.

Material: Se realizó la parte de adquisición de señal en un módulo PLC de manufactura artesanal, un módulo de entrenamiento usando una tarjeta de adquisición de datos ProgAQD de Cinda Electrónica. El procesamiento de datos se hace vía software.

Variables. Tendencias en cultivos para mojarra: pH, 7-8.5; DBO 3-8 mg/l (p.p.m.); T, 18°C-30°C.

Descripción del proceso:

El proyecto Estanques Piscícolas Automatizados Demostrativos se desarrolla en estanques de productores de Tilapia en la comunidad de La Magdalena, *municipio de Tepeojuma* será la automatización de un estanque del centro piscícola en el cual se miden tres variables y se controlan los horarios de alimentación de manera automática. Se trabajó con las siguientes variables:

Temperatura: Para la especie en cuestión, i.e. mojarra tilapia se prefieren temperaturas elevadas. Por ello su distribución se restringe a áreas isotermas de invierno sean superiores a los 20°C. El rango natural oscila entre 20°C y 30°C, pudiendo soportar temperaturas menores. La primera variable es la temperatura, la tilapia está en un ambiente ideal a los 24°C por lo que el control debe tener como mínimo una temperatura de 18°C.

Oxígeno disuelto: La tilapia puede vivir en condiciones ambientales adversas pues soporta bajas concentraciones de oxígeno disuelto. Ello se debe a la capacidad de su sangre a saturarse de oxígeno aun cuando la presión parcial de este último sea baja. Asimismo, la tilapia tiene la facultad de reducir su consumo de oxígeno cuando la concentración en el medio es bajo (inferior a 3 mg/l). Si esta concentración disminuye aún más, su metabolismo se vuelve anaeróbico. En el prototipo, cuando el oxígeno disuelto alcanza el nivel de 3 mg/l se enciende una luz para indicar este valor mínimo y se activara una válvula la cual permitirá drenar el estanque y dejara llenar con agua rodada para que pueda alcanzar 8 mg/l y la válvula se desactiva.

Acidez: El rango conveniente del pH del agua para piscicultura oscila entre 7 y 8, por lo que se recomienda permanecer en este rango. Cuando el sensor detecta un pH de 8.1 por ejemplo, se enciende una sirena y una luz que indica un valor arriba del valor máximo permitido y debe ser apagada por el operador. El pH se controla en este caso vaciando el estanque por la parte más profunda y agregando agua limpia. Esto se logra automáticamente al activar una válvula solenoide de desagüe hasta un nivel mínimo, y encendiendo una bomba después del vaciado para que alcance el nivel de agua normal, momento en el que la bomba se desactiva.

Alimento: la última parte del proceso es la alimentación automática. Se sugieren horarios de comida para la mojarra tilapia y lugares donde se debe aplicar el alimento, ya que es un animal que se acostumbra al lugar donde hay comida, es decir si se llega a cambiar el lugar en el mismo estanque donde se aplica la comida estas podrían dejar de comer, por lo que el alimentador automático, se debe instalar en el lugar en donde ya se le esté aplicando la comida, en el caso de los estanques ya establecidos. Sin embargo, se pueden modificar cuidadosamente los horarios y cantidades de alimento, con el fin de mejorar la producción. Otra ventaja subyacente es el ahorro de alimento.

Quedando el proceso de la siguiente forma: Rangos de trabajo del prototipo.

VARIABLES: SET POINT: pH. 7.5; DBO 3 mg/l (p.p.m.); T 18-28 °C; Alimentación dosificada, 3 veces al día.

ENTRADAS Y SALIDAS: dispone de dos sensores, uno de pH y otro de temperatura como entradas y un arreglo temporizado incorporado a la tarjeta CPU que se puede ajustar para controlar los requerimientos de oxígeno disuelto. A la salida tiene dos válvulas solenoides que se abren y cierran simultáneamente para ajustar el rango de acidez. Una de ellas es para desaguar y la otra para incorporar agua limpia. Para la temperatura solo se utilizaran como datos estadísticos y determinar temporadas de producción.

Diagrama de flujo, diagrama eléctrico y diagrama unifilar.

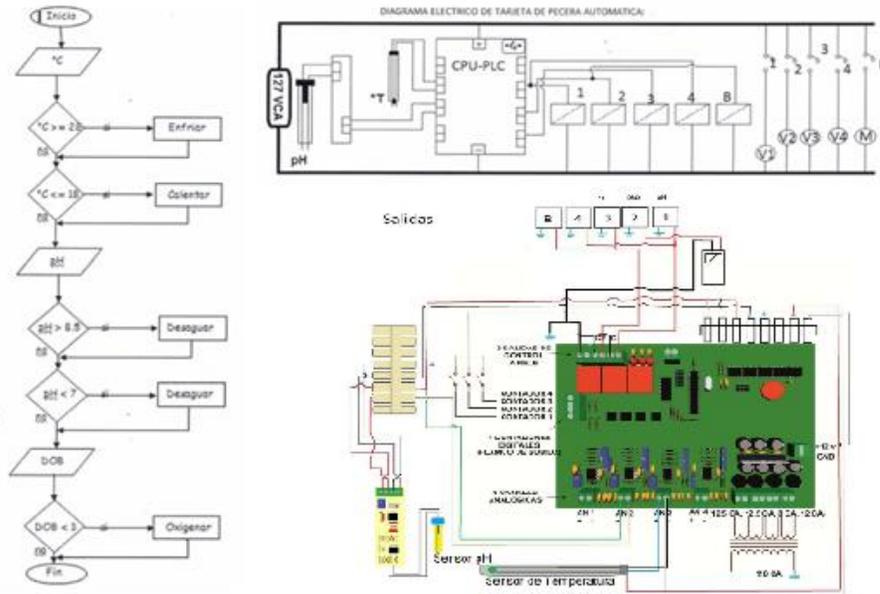


Figura 1.- Diagrama de flujo, diagrama eléctrico y diagrama unifilar

Descripción del software.

Para empezar a utilizar el prototipo de estanque piscícola es necesario conectar el dispositivo a una fuente de voltaje de 110 volts. Una vez conectado se debe verificar que el primer LED que está junto a las conexiones periféricas y viendo de arriba hacia abajo como se muestra en la figura 1 en el diagrama unifilar esté parpadeando en color rojo; otra forma de cerciorarse es que el sistema también emitirá un sonido cuando haya sido activado; eso indica que el dispositivo está listo para configurarse.

El usuario deberá encender su equipo de cómputo y conectar mediante el cable USB el dispositivo a su computadora. Una vez que se haya reconocido la conexión se debe ejecutar el programa ProgADQ, que es la interfaz que requiere el dispositivo para realizar el monitoreo y control. Después de abrir el programa, como se muestra en la Figura 2, se debe visualizar el HUD [Head-Up Display] para iniciar la configuración estrictamente necesaria de los dispositivos de control.

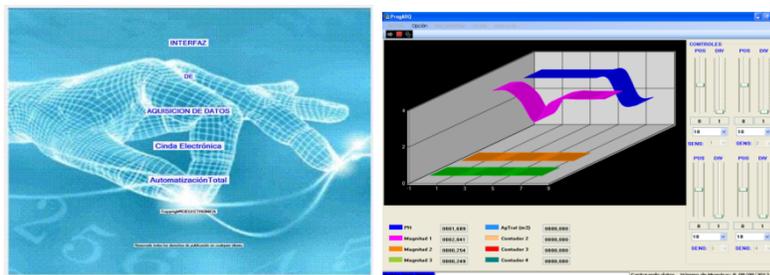


Figura 2.- Arranque y Visualizador de controles

En la parte superior izquierda del HUD se encuentra el menú Herramientas, donde se tienen los 4 tipos de configuración necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

Configuración del puerto serie. En esta opción el usuario deberá elegir qué puerto USB dispondrá para que el dispositivo envíe los datos de muestreo a su computadora. Se puede elegir para ello entre COM1 hasta COM10, de modo que en su equipo se debe verificar el número de puerto COM elegido para que coincida con el programa interfaz. Adicionalmente, se tiene la opción de modificar la velocidad de bits por segundo y la cantidad de bits de datos (según las necesidades) pero se recomienda dejar las configuraciones de serie como muestra la figura 3a. Con el fin de evitar fallas en el monitoreo, es necesario que el usuario verifique que los puertos COM de su equipo estén activados correctamente, de lo contrario no se podrá establecer la comunicación.

Configuración de Parámetros. En éste menú se tiene la opción de modificar el tiempo de muestreo que tienen los canales del programa. Por default todos los canales están gobernados por el mismo periodo. Para que el usuario

obtenga las lecturas deseadas, es necesario activar los canales de transmisión, teniendo presente que el programa cuenta con 4 canales analógicos. El número de canales y su tiempo de muestreo estarán en función de las necesidades del usuario como se muestra en 3b.

Configuración de Reloj en tiempo real. En esta opción se debe configurar la fecha (día, mes y año) y la hora (horas, minutos y segundos), con la finalidad de que los datos de muestreo estén ordenados por fecha y hora en el archivo de Excel que el mismo programa interfaz genera en forma de tablas (variables vs. número de muestras).

Configuración de Parámetros de control.- Esta es la configuración más importante para el programa interfaz. De arriba hacia abajo en el menú que se despliega al seleccionar dicha opción en la parte superior se visualizan tres casillas de selección desactivadas que corresponden a los canales de transmisión de datos; para activar las casillas se debe dar clic sobre ellas. Cuando se activan, los controles manuales también lo hacen y es posible manipularlos con el puntero, se puede proponer, por ejemplo, un paso de 0.08 para modificar los valores de set point. Finalmente se debe activar la casilla que tiene la etiqueta “Tarjeta 1”, para que se puedan obtener las lecturas a través de la tarjeta de adquisición de datos.

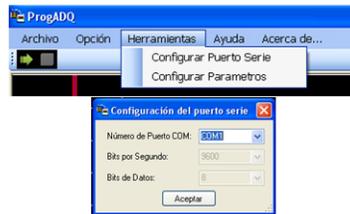


Figura 3a. Configuración del puerto serie.



Figura 3b. Configuración de parámetros



Figura 3c. Configuración del reloj en tiempo real.

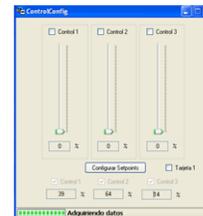


Figura 3d. Control de salidas a relé

Figura 3. Ventanas de configuración

Monitoreo

Una vez establecidas las configuraciones es posible comenzar el monitoreo. Es importante aclarar que no se pueden hacer ambas cosas al mismo tiempo. Para iniciar con el monitoreo se debe nuevamente verificar el estado de la conexión USB cuidando que esta sea firme en ambos extremos, que esté en el puerto COM correspondiente, etc., y una vez que se ha verificado físicamente, se debe corroborar con el programa interfaz en la parte inferior izquierda del HUD en donde se encuentra una pequeña barra de color azul que indica el estado del puerto serie.

En caso de que el puerto serie está cerrado, se puede iniciar el monitoreo. Si aún después de verificar físicamente la conexión y la configuración del programa, en la barra azul aparece que el puerto serie está abierto, el usuario deberá reiniciar su equipo de cómputo y volver a ejecutar ProgADQ para resolver este problema. Es recomendable que mientras se reinicia el equipo, el prototipo piscícola esté desconectado de la fuente de voltaje.

Cuando en el HUD se visualice que es posible hacer el monitoreo, el usuario debe dirigirse a la parte superior izquierda, debajo de la barra de Archivo, en donde encontrará 3 botones, el primero es una flecha en color verde que indicará cuándo desplegar los datos de muestreo en un archivo Excel, el segundo botón es un cuadrado de color gris que sirve para detener el monitoreo, y por último, se encuentra un botón que tiene una pequeña gráfica y sirve para seleccionar el comienzo del monitoreo de las variables que el usuario ha definido.

Para iniciar el muestreo basta con dar clic en el tercer botón, una vez que esto se hizo, empezará a desplegarse en la parte central del HUD una gráfica que muestra las variables por canal que el usuario dispuso. Finalmente se debe señalar que para más información del uso del programa interfaz ProgADQ, se cuenta con el manual de usuario, el cual contiene información adicional que el usuario en determinado momento puede ocupar para mejorar y explotar las características de dicho programa.

A manera de sumario, primeramente se deben asegurar las conexiones correspondientes a la tarjeta de adquisición de datos para evitar cortos y así tener un buen desempeño del sistema. Una vez configurado el programa se inicia la lectura de datos con el botón “Iniciar lectura”, botón verde en forma de flecha (Fig. 4a); también puede iniciarse la lectura al hacer clic en el menú “Opción” y después en “Iniciar lectura”.

Al iniciar lectura, el programa deshabilita algunas opciones del menú, para no sobrecargar el programa, pero deja habilitado el botón de detener lectura y los controles para la manipulación del trazado de los canales analógicos seleccionados (Fig. 4b).



Figura 4a. Botón de adquisición de datos, Opción de iniciar lectura

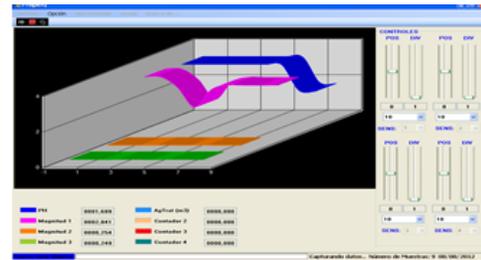


Figura 4b. Modo captura de datos.

Dibujos del Prototipo

En la figura 5 se muestra el esquema final del prototipo así como los diagramas de proceso de las tres variables a considerar, temperatura, pH y oxígeno disuelto

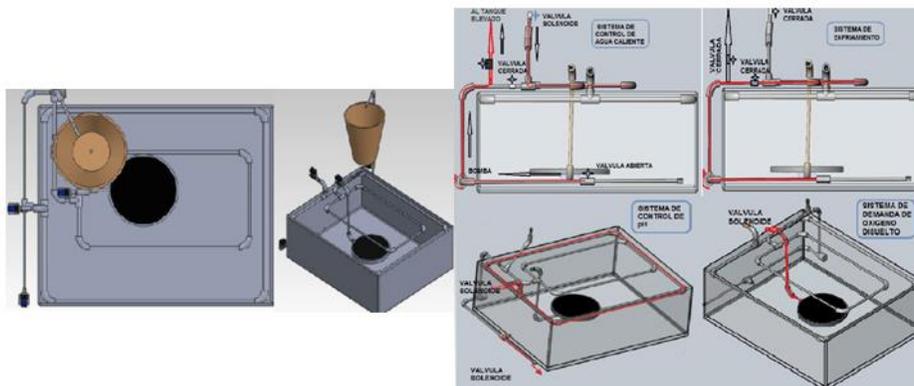


Figura 5. Dibujos del prototipo y diagramas de proceso

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Durante el desarrollo del proyecto se cumplió el objetivo de establecer un mecanismo automatizado de control, que realice los procesos propios de mantenimiento de un estanque piscícola y la manutención de las mojarras, así como el almacenamiento de información de los parámetros en el estanque (temperatura, pH, etc.). Se alcanzaron las metas trazadas con los resultados siguientes:

Se logró la transferencia de tecnología al realizar trípticos y manuales técnicos.

Se dio la asistencia para la adaptación del sistema a sus necesidades.

Se concluye que el sistema dará una reducción de los gastos de mantenimiento y manutención de los estanques.

Se observa la optimización de los recursos que conllevan un ahorro de materias primas y de esfuerzo.

Se observa que este sistema aumentará la producción.

Se pueden en este momento realizar convenios estatales para la transferencia de tecnología.

Figura 6. Capacitando a productores con el prototipo terminado

Conclusiones

El proyecto se desarrolló en tiempo y forma quedando satisfechos con los resultados las tres instituciones involucradas, i.e., el ejecutor de gasto, la SAGARPA federal a través de la SDR estatal, la UTIM como líder y responsable del proyecto y encargada de transferir la tecnología, el CECS-BUAP como evaluador del proyecto y los productores de tilapia.

Recomendaciones

Exhortamos a los compañeros de esta institución y de instituciones de nivel superior a enfrentar los problemas que en sus regiones de influencia se presentan para apoyar a los productores y dar de esta manera un valor extra a nuestras instituciones. Al involucrarse en las actividades propias de la región se apoya al desarrollo de nuestra comunidad y de nuestro estado, optimizando los recursos que el gobierno federal y estatal ofrecen a los productores.

Referencias

- [1] Iván Pedrosa Roldán (2005). Ordenación Y Gestión De Recursos Piscícolas Y Cinegéticos (1ra ed). Editorial: Santiago De Compostela. España.
- [2] ROBERT L. BOYLESTAD (2009). ELECTRONICA: TEORIA DE CIRCUITOS Y DISPOSITIVOS ELECTRONICOS (10ma ed). Editorial: PEARSON EDUCACION. México.
- [3] NED MOHAN (2009). ELECTRONICA DE POTENCIA: CONVERTIDORES APLICACION Y DISEÑO (3ra ed). Editorial: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA. México.
- [4] BRIAN W. KERNIGHAN. EL LENGUAJE DE PROGRAMACION C. Editorial: PRENTICE HALL. México.
- [5] Parallel port interfacing made easy: Simple circuits and programs to show how to use PC parallel port output capabilities. Obtenida el 20 de enero de 2010, de http://www.epanorama.net/circuits/parallel_output.html.